



inovamundi
CONHECER PARA INOVAR

SPG

Seminário de Pós-graduação

ANAIS
v. 11, 2018

ISSN: 3558-4599



Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo - ASPEUR
Universidade Feevale

SPG

Seminário de Pós-graduação

ANAIS
v. 11, 2018



Novo Hamburgo | Rio Grande do Sul | Brasil
2018

EXPEDIENTE

Presidente da Aspeur

Roberto Cardoso

Reitor da Universidade Feevale

Cleber Cristiano Prodanov

Pró-reitora de Ensino

Angelita Renck Gerhardt

Pró-reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão

João Alcione Sganderla Figueiredo

Editora Feevale

Adriana Christ Kuczynski (Design editorial)

Mauricio Barth (Coordenação)

Tiago de Souza Bergenthal (Revisão textual)

A revisão textual, formatação e adequação às Normas ABNT são de responsabilidade dos autores e orientadores.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Universidade Feevale, RS, Brasil

Bibliotecária responsável: Amanda Fernandes Marques – CRB 10/2498

Seminário de Pós-Graduação (11.: 2018: Novo Hamburgo, RS)
Anais [do] XI Seminário de Pós-Graduação [recurso eletrônico]. –
Novo Hamburgo : Universidade Feevale, 2018.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <http://www.feevale.br/hotsites/spg/apresentacao>

ISSN: 3558-4599

1. Pós-Graduação – Seminários – Brasil. 2. Ensino Superior -
Seminários – Novo Hamburgo, RS. I. Título.

CDU 378(061.3)(81)

Universidade Feevale

Câmpus I: Av. Dr. Maurício Cardoso, 510 - CEP 93510-235 - Hamburgo Velho

Câmpus II: ERS 239, 2755 - CEP 93352-000 - Vila Nova

Fone: (51) 3586.8800 - Homepage: www.feevale.br

© **Editora Feevale** - Os textos assinados, tanto no que diz respeito à linguagem como ao conteúdo, são de inteira responsabilidade dos autores e não expressam, necessariamente, a opinião da Universidade Feevale. É permitido citar parte dos textos sem autorização prévia, desde que seja identificada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei n.º 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

COMISSÕES DO SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO

COMISSÃO GERAL DE ORGANIZAÇÃO

Adriana Christ Kuczynski
Agathe Juliane Erig Sebastiani
Ana Carolina Kayser
Ana Paula dos Passos Mattje
Bianca Jaqueline Becker
Bruna Caroline Kuhn
Carine Gabriele de Oliveira Edinger
Carla da Luz
Deise Edinger
Ghabryela Alessandra Schievelbein
Giovanna Vanini Camerini
Guilherme Oscar Kayser
Joao Alcione Sganderla Figueiredo
Jordana de Oliveira
Julia Hattge Knack
Kalana Rodrigues da Silva
Leonardo Rodrigues Castelhana
Leticia Marques Kovalski
Luciane Iwanczuk Steigleder
Mauricio Barth
Pamela de Souza Mota
Quesia Beatris de Abreu
Raiana Michaelsen Gluck
Raquel Helene Kleber
Renan Feldens
Tiago de Souza Bergenthal

COMISSÃO CIENTÍFICA

Alexandre Zeni
Agathe Juliane Erig Sebastiani
Ana Carolina Kayser
Cíntia Ourique Monticelli
Claudia Schemes
Fabiano de Lima Nunes
João Alcione Sganderla Figueiredo
Luciane Iwanczuk Steigleder
Luísa Melo Averbeck
Magda Susana Perassolo
Margarete Fagundes Nunes
Micheline Kruger Neumann
Paola Schmidt Figueiro
Rodrigo Staggemeier
Rosemari Lorenz Martins

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO: ANÁLISE
CLASSIFICATÓRIA**

Alexandra Kloeckner Eckert Nunes
Alexandre Silva de Vargas
Ana Luiza Ziulkoski
Anderson Braun
Andre Luiz dos Santos Silva
Andre Rafael Weyermuller
Andreia Henzel
Andresa Heemann Betti
Angela Beatrice Dewes Moura
Annette Droste
Carlos Augusto do Nascimento
Carlos Augusto Reinke
Caroline de Oliveira Cardoso
Caroline Rigotto
Cássia Cinara da Costa
Cátia Silene Kupssinskü
Claudia Schemes
Claudia Trindade Oliveira
Cristiane Bastos de Mattos
Cristiane Froehlich
Cristiano Max Pereira Pinheiro
Cristina Ennes da Silva
Daiane Bolzan Berlese
Daniel Conte
Daniela Montanari Migliavacca Osorio
Daniela Muller de Quevedo
Debora Nice Ferrari Barbosa
Delio Endres Júnior
Denise Regina Quaresma da Silva
Dinora Tereza Zucchetti
Dusan Schreiber
Eliana Perez Gonçalves de Moura
Eliane Fatima Manfio
Ernani Cesar de Freitas
Ernani Mügge
Everton Rodrigo Santos
Ewerton Artur Cappelatti
Fabricio Celso
Fernando Rosado Spilki
Fernando Simoes Antunes Junior
Gabriel Grabowski
Geraldine Alves dos Santos
Gunther Gehlen
Gustavo Roesse Sanfelice
Haide Maria Hupffer
Jacinta Sidegum Renner
Jairo Lizandro Schmitt

Juliane Deise Fleck
Juracy Ignez Assmann Saraiva
Larissa Schemes Heinzemann
Lisiane Machado de Oliveira Menegotto
Lovani Volmer
Luciane Rosa Feksa
Luciano Basso da Silva
Luiz Antonio Gloger Maroneze
Lurdi Blauth
Magda Susana Perassolo
Marcia Isabel Kaffer
Marco Alésio Figueiredo Pereira
Marco Antonio Siqueira Rodrigues
Marcos Emilio Santuario
Marcus Levi Lopes Barbosa
Margarete Fagundes Nunes
Maria Cristina Bohnenberger
Marina Venzon Antunes
Marinês Andrea Kunz
Maristela Cassia de Oliveira Peixoto
Marsal Avila Alves Branco
Marta Rosecler Bez
Mary Sandra Guerra Ashton
Michele Barth
Norberto Kuhn Junior
Paola Schmitt Figueiro
Patrice Monteiro de Aquim
Patricia Brandalise Scherer Bassani
Paulo Jose Zimmermann Teixeira
Poliana Lopes
Rafael Linden
Regina de Oliveira Heidrich
Rodrigo Staggemeier
Rosemari Lorenz Martins
Rosi Ana Grégis
Sabrina Esteves de Matos Almeida
Sandra Portella Montardo
Sarai Patricia Schmidt
Serje Schmidt
Simone Gasparin Verza
Sueli Maria Cabral
Valdir Pedde
Vânia Gisele Bessi
Vanusca Dalosto Jahno

APRESENTAÇÃO

A Universidade Feevale, por meio do Seminário de Pós-Graduação, busca estreitar a relação entre a pesquisa e a pós-graduação, fomentando debates e divulgando projetos e resultados de pesquisas em diferentes áreas temáticas, que mobilizam o ensino, a pesquisa e a extensão na própria instituição e em instituições nacionais e estrangeiras.

O **Seminário de Pós-Graduação – SPG** é uma atividade de estímulo à produção e à socialização do conhecimento entre estudantes e professores de pós-graduação, considerando, também, sua relação com a comunidade. Nessa perspectiva, o evento contribui para o fortalecimento da cultura, da criatividade, da inovação e da especialização acadêmica, consolidando a realização de estudos avançados.

Além de ter como foco os projetos e resultados de pesquisa, o Seminário de Pós-Graduação é um momento privilegiado para a troca de experiências, o aprofundamento teórico, a construção de redes, a discussão acerca da aplicação do conhecimento e da relação entre a universidade e a sociedade. Dessa forma, possibilita o intercâmbio entre os pesquisadores e os programas de pós-graduação, ampliando os espaços de discussão acadêmica de qualidade, contribuindo tanto para melhorar a performance da pesquisa quanto para o desenvolvimento de pesquisas e parcerias interinstitucionais e internacionais.

Com o objetivo principal de oportunizar a divulgação dos avanços científicos e tecnológicos gerados por alunos da pós-graduação, a edição de 2018 do evento contou com a submissão de 271 trabalhos, 238 de estudantes da Feevale, 23 de alunos de outras instituições de ensino superior do país e 10 de instituições estrangeiras. Para a publicação nos anais do evento foram aceitos 244 trabalhos, que estão assim distribuídos, considerando a área de formação de seus proponentes: 6 tiveram origem na especialização; 131, no mestrado; 60 no doutorado, e 47 em outras categorias.

Dessa forma, o Seminário de Pós-Graduação Feevale contribui para promover o aperfeiçoamento dos participantes, o desenvolvimento do espírito investigativo individual, a realização de atividades de pesquisa e a disseminação dos conhecimentos produzidos, estimulando a formação de recursos humanos para a pesquisa, entendendo que o conhecimento advém de uma prática em permanente construção.

Como resultado de mais uma edição do evento, espera-se o fortalecimento da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, por meio da circulação dos avanços do conhecimento, com vistas à formação de profissionais com um perfil inovador e que contribuam para o desenvolvimento regional.

João Alcione Sganderla Figueiredo
Pró-reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão

Ana Carolina Kayser
Assessora de Pós-Graduação

SUMÁRIO

CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CIÊNCIAS AGRÁRIAS	17
EFEITOS DE DIFERENTES MÉTODOS DE COINOCULAÇÃO DE BACTÉRIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO NO CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO	18
MONITORAMENTO DAS CONCENTRAÇÕES DE NUTRIENTES NA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO DE UMA LAVOURA DE ARROZ NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRINHA/RS	24
ORIZICULTURA IRRIGADA: MITIGAÇÃO DE IMPACTOS NOS RECURSOS HÍDRICOS ATRAVÉS DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS E DO ATENDIMENTO A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	32
CIÊNCIAS AGRÁRIAS – MEDICINA VETERINÁRIA	38
ATIVIDADE ANTIVIRAL DE SAPONINAS DE <i>Q. SAPONARIA</i> MOLINA FRENTE AO MAYARO VÍRUS	39
AVALIAÇÃO DA VARIABILIDADE DO GENE <i>NEF</i> DO VIRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA E A SUA CORRELAÇÃO COM A PROGRESSÃO A AIDS	48
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIVIRAL DE TRÊS LÍQUIDOS IÔNICOS FRENTE AO ADENOVÍRUS.	61
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	70
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIVIRAL DE UMA FRAÇÃO PURIFICADA DE SAPONINAS DE <i>QUILLAJA BRASILIENSIS</i> FRENTE AO VÍRUS DA FEBRE AMARELA	71
CAMADAS DE CRESCIMENTO EM ESPÉCIES ARBÓREAS DA MATA ATLÂNTICA SUBTROPICAL	80
DIAGNÓSTICO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS REALIZADO EM UMA CASA DE FESTAS INFANTIS EM NOVO HAMBURGO/RS	87
FREQUÊNCIA DE SNPS DE <i>FOXP3</i> EM PACIENTES HIV POSITIVOS NOS DIFERENTES TEMPOS DE PROGRESSÃO À AIDS	94
CIÊNCIAS DA SAÚDE – EDUCAÇÃO FÍSICA	103
ÍNDICES PREDITIVOS PARA ABANDONO DE UM PROJETO DE REABILITAÇÃO PULMONAR	104
CIÊNCIAS DA SAÚDE – ENFERMAGEM	111
COMPARATIVE STUDY OF THE HOME HEALTH CARE DIGITALISATION OF ELDERLY PEOPLE IN BRAZIL AND FINLAND	112
GESTÃO E LIDERANÇA EM ENFERMAGEM: PERCEPÇÕES DOS ENFERMEIROS QUE ATUAM EM UM HOSPITAL DE MÉDIA COMPLEXIDADE	117
HOME HEALTH CARE AND GERONTECHONOLGY: SYSTEMATIC REVIEW	125
LESÕES POR PRESSÃO: GERENCIAMENTO DOS CUIDADOS E DOS CUSTOS	131
REFLEXÕES DAS RESIDENTES DE ENFERMAGEM ACERCA DA POLÍTICA DE SAÚDE DO HOMEM NO RIO GRANDE DO SUL	139
RELAÇÃO DA DEPRESSÃO E O MARCADOR DE ESTRESSE OXIDATIVO (8-OHdG) NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO BEM SUCEDIDO	144
RELATO DE EXPERIÊNCIA DAS RESIDENTES DE UM PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL ACERCA DA ESTRUTURAÇÃO, INAUGURAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DA REGIÃO DO VALE DO RIO DOS SINOS/RS	149
CIÊNCIAS DA SAÚDE – FARMÁCIA	153
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE CITOTÓXICA, MUTAGÊNICA E ANTIOXIDANTE DO EXTRATO AQUOSO DE <i>CISSUS SICYOIDES</i>	154
AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO A COCAÍNA EMPREGANDO AMOSTRAS DE SANGUE SECO EM PAPEL	162
AVALIAÇÃO DE MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA EXPOSIÇÃO DE EXTRATOS AQUOSOS VEGETAIS EM CULTIVO CELULAR	170
AVALIAÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇAS CRÔNICAS E USUÁRIOS DE OMEPRAZOL	175

AValiação dos níveis de estresse oxidativo em doentes crônicos usuários de plantas medicinais da região do Vale do Sinos	183
COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA DETERMINAÇÃO DE VANCOMICINA EM PLASMA HUMANO	190
DESENVOLVIMENTO DE NANOCÁPSULAS DE LECITINA DE SOJA E DE MONO-OLEATO DE SORBITANO PARA INCORPORAÇÃO DE VORTIOXETINA E AVALIAÇÃO DE TOXICIDADE	195
DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE MÉTODO PARA DETERMINAÇÃO DE S-FENILMERCAPTÚRICO POR LC-MS/MS	203
DESPRESCRIÇÃO: UMA ALTERNATIVA INOVADORA AOS DANOS CAUSADOS PELO USO INAPROPRIADO DE MEDICAMENTOS	211
DETERMINAÇÃO DE LÍTIUM EM MANCHAS DE SANGUE SECO EM PAPEL POR ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA COM FORNO DE GRAFITE	219
ESTRESSE OXIDATIVO EM PACIENTES INTERNADOS PARA TRATAMENTO DE DEPENDÊNCIA POR ÁLCOOL, COCAÍNA E CRACK	227
ESTUDO COMPUTACIONAL DA INTERAÇÃO DE LÍQUIDOS IÔNICOS COM A PROTEÍNA C DO VÍRUS MAYARO	234
MÉTODO OTIMIZADO PARA AVALIAÇÃO DE ETIL PALMITATO EM CABELO COMO BIOMARCADOR DO USO CRÔNICO DE ETANOL UTILIZANDO CG-EM-MEFS-HS	242
MONITORAMENTO TERAPÊUTICO DE PACIENTES COM CÂNCER DE PRÓSTATA RESISTENTE À CASTRAÇÃO TRATADOS COM ABIRATERONA: UMA REVISÃO	249
MONITORAMENTO TERAPÊUTICO DE VANCOMICINA POR DISPOSITIVO DE MICROAMOSTRAGEM DE ABSORÇÃO VOLUMÉTRICA: VALIDAÇÃO DE MÉTODO	257
NANOTECNOLOGIA E NANOTOXICOLOGIA NA BUSCA DE NOVOS ANTIDEPRESSIVOS ISRS: UMA REVISÃO	262
CIÊNCIAS DA SAÚDE – MEDICINA	271
AValiação do potencial oncolítico de enterovírus animais frente a cultivos primários de tecidos neoplásicos pulmonares de seres humanos	272
CÉLULAS-TRONCO MESENQUIMAIS EM LESÕES CONDRAIS GLENOIDAIS: USO EXCEPCIONAL	278
O USO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A INSUFICIÊNCIA RESPIRATORIA AGUDA EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA	285
TRATAMENTO DO PACIENTE HIV/AIDS: ADESÃO E PREVENÇÃO COMBINADA	292
CIÊNCIAS DA SAÚDE – NUTRIÇÃO	299
PERFIL NUTRICIONAL DE ALUNOS DE UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL NA REGIÃO DO VALE DO RIO DOS SINOS, RS.	300
CIÊNCIAS DA SAÚDE – SAÚDE COLETIVA	305
DESCRIPCIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE TRASTORNO DE DÉFICIT ATENCIONAL Y PROPIOCEPCIÓN, EN NIÑOS DE LA COMUNA DE COQUIMBO CHILE	306
AValiação de um protocolo de mobilização precoce em uma unidade de terapia intensiva	312
DADOS EPIDEMIOLÓGICOS HIV/AIDS: COMPARAÇÃO ENTRE RIO GRANDE DO SUL E BRASIL	321
EFFECTOS DE UNA INTERVENCIÓN KINÉSICA CARDIORESPIRATORIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CÁNCER HEMATOLÓGICO	327
FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE LAPAROTOMIA EXPLORADORA APÓS CHOQUE HEMORRÁGICO POR FERIMENTO DE ARMA BRANCA EM ABDÔMEN - RELATO DE CASO	348
ENGENHARIAS - ENGENHARIAS	356
ANODIZAÇÃO DE ZAMAC 5 INJETADO SOB PRESSÃO	357
DESENVOLVIMENTO DE UM GERADOR SÍNCRONO TRIFÁSICO DE ÍMÃS PERMANENTE DE 7,5 KW	363
EVALUATION OF THE CORROSION APPLIED TO REINFORCEMENT STEEL IN MORTARS CONTAINING ELASTOMERIC PARTICLES IN WEIGHT PROPORTIONS BETWEEN 1.5% AND 5%	369



O EMPREGO DO EAD NOS TREINAMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO: ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA	372
OSMOSE INVERSA: ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DE EFLUENTES PETROQUÍMICOS	379
PREPARAÇÃO DE FILMES POLIMÉRICOS VIA SOL GEL COM CARGAS INORGÂNICAS APLICADAS EM PLACAS METÁLICAS	385
TRANSFERÊNCIA DE INFORMAÇÃO EM UM ESCRITÓRIO DE PROJETOS DE ENGENHARIA: O PRESENTE E O FUTURO ATRAVÉS DA INDÚSTRIA 4.0	391
MULTIDISCIPLINAR - BIOTECNOLOGIA	400
<i>CATTLEYA INTERMEDIA</i> E SUAS MICORRIZAS: COLEÇÃO DE FUNGOS DO LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA VEGETAL DA FEEVALE	401
IMOBILIZAÇÃO DA ENZIMA B-GALACTOSIDASE EM DIFERENTES SUPORTES	408
MONITORAMENTO DE BROMÉLIAS REINTRODUZIDAS: SOBREVIVÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE <i>VRIESEA INCURVATA</i>	416
MULTISCIPLINAR – CIÊNCIAS AMBIENTAIS	425
A IMPORTÂNCIA DA LIBRAS EM ESCOLAS PRÓXIMAS DE ÁREAS DE RISCOS AMBIENTAIS	426
A RELAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DA POLUIÇÃO DO AR NA SAÚDE	434
ANÁLISE DA FUNÇÃO METABÓLICA DE BRÂNQUIAS DE <i>PROCHILODUS LINEATUS</i> APÓS EXPOSIÇÃO À ÁGUAS DO RIO DA ILHA	442
ANÁLISE DE SÉRIES HISTÓRICAS DE DADOS HIDROLÓGICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARDO	449
APLICAÇÃO DO PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA EM TRÊS PONTOS DO RIO DOS SINOS	455
AVALIAÇÃO DA ECOTOXICIDADE DE SEDIMENTOS DE TRÊS AFLUENTES DO RIO PARANHANA ATRAVÉS DE BIOENSAIOS COM EISENIA FETIDA	462
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA <i>TYPHA DOMINGENSIS</i> PARA ABSORÇÃO DE METAIS TRAÇO POR MEIO DE UM SISTEMA DE BANHADOS CONSTRUÍDOS FLUTUANTES	471
AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE VIRAL POR ICC-QPCR EM AMOSTRAS DE SEDIMENTO DE DIFERENTES BACIAS HIDROGRÁFICAS NO RIO GRANDE DO SUL.	476
AVALIAÇÃO DE METAIS TÓXICOS NO SEDIMENTO DO RIO DOS SINOS	485
AVALIAÇÃO DO RISCO DE INFECÇÃO POR <i>MASTADENOVÍRUS HUMANO</i> PARA ÁGUAS DE RECREAÇÃO DO SUL DO BRASIL	492
AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS INSERVÍVEIS NUM MUNICÍPIO DO VALE DO RIO DOS SINOS	500
AVALIAÇÃO DOS EFEITOS OCASIONADOS PELA EXPOSIÇÃO AO CROMO HEXAVALENTE EM MODELO ANIMAL	508
AVALIAÇÃO <i>IN SITU</i> DA GETOXICIDADE E DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO GRAVATAÍ, RS, BRASIL	517
CAFFEINE LEVELS AS A PREDICTOR OF <i>HUMAN MASTADENOVIRUS</i> PRESENCE IN SURFACE WATERS - SINOS RIVER BASIN - BRAZIL	525
COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS MOLECULARES PARA DETECÇÃO DE <i>MASTADENOVÍRUS</i> HUMANOS EM AMOSTRAS AMBIENTAIS	533
CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS E A FREQUÊNCIA DE MOSQUITOS VETORES DE ARBOVIROSES EM ÁREAS URBANAS NO RIO GRANDE DO SUL	540
CONSUMO CONSCIENTE: UMA ABORDAGEM PARA A MINIMIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE COPOS DESCARTÁVEIS GERADOS EM UMA UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA	549
CORPO DOCENTE DO COLETIVO EDUCADOR AMBIENTAL DE NOVO HAMBURGO/RS: FORMAÇÃO DOS PROFESSORES E PERCEPÇÃO DE SUAS PRÁTICAS EDUCATIVAS	557
CULTIVO <i>IN VITRO</i> DE <i>CYATHEA CORCOVADENSIS</i> (RADDI) DOMIN (CYATHEACEAE) EM DIFERENTES MEIOS	565
DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO HÍBRIDO DE ELETRO-OXIDAÇÃO/OSMOSE REVERSA PARA TRATAMENTO DE ESGOTO	574
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM SALÃO DE BELEZA	583
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA VILA DIEHL (NOVO HAMBURGO): PREOCUPAÇÕES DIANTE DA POSSIBILIDADE DE DESASTRES AMBIENTAIS	589

ESTABILIDADE DE VIRUS ZIKA (ZIKV) EM SUPERFÍCIES POROSAS SOB TEMPERATURA CONTROLADA	596
FENOLOGIA DE <i>CTENITIS SUBMARGINALIS</i> (LANGSD. & FISCH.) CHING (DRYOPTERIDACEAE) EM AMBIENTES DE FLORESTA COM ARAUCÁRIA NO SUL DO BRASIL	601
GENOTOXICIDADE INDUZIDA POR CONCENTRAÇÕES AMBIENTALMENTE RELEVANTES DE CLORETO DE MANGANÊS	608
GERMINAÇÃO DE <i>TYPHA DOMINGENSIS</i> EM LIXIVIADO DE ATERRO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	617
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO	622
GESTÃO DOS RESÍDUOS EM CLÍNICA VETERINÁRIA – UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE TAQUARA/RS	630
IDENTIFICAÇÃO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DE UMA MARMORARIA NA CIDADE DE NOVO HAMBURGO/RS	637
IMPLEMENTAÇÃO DE NESTED RT-PCR PARA TRIAGEM DE FLAVIVÍRUS EM POOLS DE MOSQUITOS	644
ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR COM BASE NA AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DOS EXTRATOS DE MATERIAL PARTICULADO	650
INFECIOSIDADE DE <i>MASTADENOVÍRUS HUMANO</i> EM AMOSTRAS AMBIENTAIS COLETADAS NO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL	656
LA INVESTIGACIÓN AMBIENTAL EN LA LICENCIATURA EN TURISMO DE LA UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN	661
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL EM UMA CERVEJARIA ARTESANAL	673
MACROINVERTEBRADOS DO MESOLITORAL DE PRAIAS ARENOSAS, LITORAL NORTE, RIO GRANDE DO SUL	682
MADEIRA PLÁSTICA: UM ESTUDO DE CASO DE COMO AGREGAR VALOR A RESÍDUOS SÓLIDOS	688
MASTADENOVÍRUS COMO BIOINDICADOR DO IMPACTO AMBIENTAL NO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	695
MONITORAMENTO DO ARROIO LUIZ RAU ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE PARÂMETROS QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS	703
O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES USADOS EM INSULINOTERAPIA	710
O PRINCÍPIO DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE PÚBLICA: UM OLHAR SOBRE AS DECISÕES DOS TRIBUNAIS DA REGIÃO SUL, STF E STJ	716
O PROCESSO DE PRODUÇÃO DA CERVEJA ARTESANAL E SEU POTENCIAL IMPACTO AMBIENTAL	725
O SOLO E A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO DAS COMUNIDADES BACTERIANAS	733
PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE UM ATERRO SANITÁRIO GAÚCHO	740
PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE NO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA SAÚDE NAS UNIDADES DE SAÚDE DA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO NOVO HAMBURGO – RS - BRASIL	746
PESQUISA DE BACTERIÓFAGOS EM ESGOTO	756
PRODUÇÃO DE MEMBRANAS ÍON-SELETIVAS CATIONICAS À BASE DE PPO PARA APLICAÇÃO EM ELETRODIÁLISE REVERSA	764
PROPOSTA ALTERNATIVA À INCINERAÇÃO: INCORPORAÇÃO DE RESÍDUO PROVENIENTE DA DESTILAÇÃO DE DIMETILFORMAMIDA NO SOLO	772
REFLEXOS DO PROJETO DE LEI Nº 6299/2002 E QUALIDADE AMBIENTAL NA SOCIEDADE DE RISCO	780
SAMAMBAIAS E LICÓFITAS COMO SUPORTE À RESOLUÇÃO 33/94 PARA DETERMINAÇÃO DE ESTÁGIO DE SUCESSÃO EM FLORESTA OMBRÓFILA MISTA	788
VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DA UTILIZAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL EM TORRE DE RESFRIAMENTO	796
MULTIDISCIPLINAR – ENSINO	803
DIFERENTES METODOLOGIAS E O ENGAJAMENTO EM UMA ATIVIDADE DE POPULARIZAÇÃO DE NEUROCIÊNCIAS: EXPERIÊNCIA DA SEMANA NACIONAL DO CÉREBRO NA UNIVERSIDADE FEEVALE	804

O CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL AUGUSTO KAMPPF: UMA EXPERIÊNCIA COMO DIFUSOR DE PRÁTICAS EDUCATIVAS E SOCIOAMBIENTAIS BUSCANDO O PENSAMENTO COMPLEXO

811

MULTIDISCIPLINAR – INTERDISCIPLINAR

817

A CIDADANIA NA FORMAÇÃO DE JOVENS NA PÓS-MODERNIDADE: REFLEXÕES SOBRE OUTRAS FORMAS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO	818
A CULTURA ORGANIZACIONAL PARA A GESTÃO DA INOVAÇÃO NA GERAÇÃO DE IDEIAS	825
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL MBYÁ-GUARANI: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA ARTÍSTICA COM INDÍGENAS DO RIO GRANDE DO SUL	833
A FLEXIBILIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO TRABALHISTA E A CONTRATAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA	840
A FORMAÇÃO DE DOCENTES E A POTENCIALIDADE DA PERSPECTIVA DE GÊNERO E ÉTNICO-RACIAL NOS CONTOS DE FADAS	847
A MUDIATIZAÇÃO E O IMAGINÁRIO SOCIAL NA RELIGIÃO CRISTÃ	854
A PERSONAGEM MACHADIANA DOM CASMURRO: UM MISTO DE FAUSTO, OTELO E MACBETH	859
A RELAÇÃO DOS DISCURSOS DA MÍDIA ACERCA DAS JUVENTUDES E SEUS CORPOS	866
A TECNOLOGIA DE REALIDADE VIRTUAL COMO ALIADA AO TRATAMENTO DE PACIENTES COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH)	874
A TEMÁTICA DOS DIREITOS HUMANOS E POLÍCIA NA REVISTA UNIDADE	880
A UNIVERSIDADE COMO ESPAÇO E AGENTE PROMOTOR DA CRIATIVIDADE	888
A VIDA EM CANTO: ROMPENDO OS SILÊNCIOS DA VELHICE FEMININA	896
ADAPTAÇÃO DE UM JOGO DIGITAL ENTRE PLATAFORMAS: UM PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO	903
APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE MACHINE LEARNING NO AUXÍLIO À PREVENÇÃO DE SUICÍDIOS EM REDES SOCIAIS NA INTERNET	911
ARTETERAPIA COMO PRÁTICA DE REINVENÇÃO DO CUIDADO DE MULHERES COM FIBROMIALGIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA	919
AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DA CIDADE DE MANAUS EM <i>CINZAS DO NORTE</i>	925
AS TECNOLOGIAS VESTÍVEIS COMO INTEGRANTES DA INDÚSTRIA CRIATIVA	932
AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO CORPORAL EM IDOSOS E A RELAÇÃO COM A SINDROME DA FRAGILIDADE	939
CAPITAL SOCIAL: LEITURAS DE OBRAS DE ROBERT PUTNAM E RONALD INGLEHART: SINGULARIDADES E CONTRAPONTO	944
DAY OF THE WOMAN: GÊNERO FEMININO E VIOLÊNCIA SEXUAL NO CINEMA	951
DESORDENS PSICOLÓGICAS EM TEMPOS MODERNOS QUE PREJUDICAM A SAÚDE DO TRABALHADOR: A FIGURA DO ASSÉDIO MORAL	957
DIREITO HUMANO AO TRABALHO, ECONOMIA POPULAR SOLIDÁRIA E DIMINUIÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	963
ENTRE LIVROS, MULHERES E SEUS OBJETOS DE PENTEADEIRA	970
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM COMÉRCIO DE ALIMENTOS DE PEQUENO PORTE	990
HOMOTRANSFOBIA: UM HORROR QUE NÃO CHOCA A SOCIEDADE BRASILEIRA	998
IMAGINÁRIO E REPRESENTAÇÃO NO DOCUMENTÁRIO “INTERVENÇÃO NA CIDADE: MILITARIZAÇÃO DO MEDO”	1006
INCLUSÃO: CONCEITO E PRÁTICA EM RELAÇÃO AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR	1011
INTERDISCIPLINARIDADE NA TERAPIA INTENSIVA: BUSCANDO A COMUNICAÇÃO EFETIVA E HUMANIZAÇÃO NO CUIDADO	1018
INTERVENÇÕES URBANAS E MÍDIAS LOCATIVAS: PRODUÇÃO DE NARRATIVAS EM UM CONJUNTO DE IMAGENS	1023
LEIS DE INCENTIVO AO APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA E UM ESTUDO DE PERCEPÇÃO DE MORADORES DE SAPIRANGA/RS	1029
LESÃO MEDULAR: A AUTOACEITAÇÃO NA CONDIÇÃO DE USUÁRIO DE CADEIRA DE RODAS	1037
MEMÓRIA E IDENTIDADE: ALEGORIA BRASILEIRA EM <i>LEITE DERRAMADO</i>	1046

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA POSTURA EM IDOSOS:	1053
UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA BASE DE DADOS BVS	1053
MÉTRICAS PARA DESENVOLVER O PROCESSO DE SELEÇÃO DE PROJETOS	1059
MOVIMENTO <i>SLOW</i> NA GASTRONOMIA E NA MODA: REFLEXÕES INTERDISCIPLINARES ACERCA DO TEMA	1064
MUSICOTERAPIA COMO ESTRATÉGIA DE HUMANIZAÇÃO NA UTI DO HOSPITAL DE CAMPO BOM DR LAURO REUS	1070
O CONTRATO DE COMUNICAÇÃO DO COLONO ITALIANO ATRAVÉS DA OBRA "O QUATRILHO"	1076
O CRISTIANISMO EM SOCIEDADES COMPLEXAS	1083
O DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO PARA ENSINO DE CULTURA ORGANIZACIONAL - "A FÁBRICA DE CEBOLAS"	1089
O DESIGN COMO CORINGA NA INDÚSTRIA CRIATIVA	1097
O ENVELHECIMENTO DA POPULAÇÃO LGBT: SOLIDÃO, EXCLUSÃO E CARÊNCIA	1103
O REFLEXO DA DANÇA COMO POTENCIALIZADOR NA INDÚSTRIA CRIATIVA NA CIDADE DE NOVO HAMBURGO - RS	1111
O USO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO COMO METODOLOGIA PARA ANÁLISE DE CORPUS COLETADOS NO TWITTER	1119
O VÍDEO NO VÍDEO: EUTENHO, EU MOSTRO, EU POSSO	1126
PESQUISA QUALITATIVA: ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA A COMPREENSÃO DAS SUBJETIVIDADES E DIVERSIDADES.	1133
POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO E INCLUSÃO: REFLEXÕES PERTINENTES	1140
PROJETO RODAS PARA QUE TE QUERO RODAS – CONCESSÃO DE CADEIRA DE RODAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA EM URUGUAIANA	1146
PROPOSIÇÃO DE METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DE H ₂ S NO AR EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS, UTILIZANDO AMOSTRADORES PASSIVOS	1152
REFLEXÕES SOBRE O CARÁTER SIMBÓLICO DA MODA DE BRECHÓS	1159
SABERES TRADICIONAIS E MODA COMO AGENTES DE PROMOÇÃO DE MULHERES QUILOMBOLAS	1167
SOCIALIZAÇÃO DA PESSOA CADEIRANTE: A PARTICIPAÇÃO EM GRUPO FECHADO DE FACEBOOK	1174
<i>SOFTWARE</i> E SUA RELAÇÃO COM A INDÚSTRIA CRIATIVA	1182
TURISMO ARQUEOLÓGICO NA CRIÚVA, CAXIAS DO SUL/RS	1190
UM CORPO "EXCÊNTRICO": IDENTIFICAÇÕES DO HOMEM NEGRO NA REVISTA EDUCAÇÃO PHYSICA (1939-1944)	1200
USO DO CELULAR E DA INTERNET DE IDOSOS QUE PARTICIPAM DO PROGRAMA ESPORTE E SAÚDE NA MELHOR IDADE NO MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS, RS	1206
VIOLÊNCIA CONTRA IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	1215
VOLUNTARIADO EMPRESARIAL E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS	1224
MULTIDISCIPLINAR – MATERIAIS	1232
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE RESÍDUOS DE EVA EXPANDIDO NO USO COMO AGENTE PIGMENTANTE	1233
CIÊNCIAS HUMANAS – ANTROPOLOGIA / ARQUEOLOGIA	1241
"NEGRO ERA AQUILO, ERA SOFRIDO NÃO TINHA VEZ": NARRATIVAS DE TRABALHADORES NEGROS DO VALE DOS SINOS	1242
DIFERENÇA, DIVERSIDADE E TOLERÂNCIA	1249
UM PASSEIO NAS PERSPECTIVAS HISTÓRICAS E LEGAIS DO <i>GRAFFITI</i> NO BRASIL	1256
CIÊNCIAS HUMANAS – EDUCAÇÃO	1262
A ADOÇÃO DA REALIDADE MISTA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UM ESTUDO DAS POSSIBILIDADES E ESTRATÉGIAS	1263

CONECTIVISMO, ROBÓTICA, STEM, B-LEARNING: ESTRUCTURACIÓN DE UN CURSO DE GEOMETRÍA EN SÉPTIMO GRADO PARA FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES	1269
EDUCAÇÃO E DIREITOS HUMANOS: A INVISIBILIDADE DOS MAUS-TRATOS EMOCIONAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE	1277
HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA MODELAR PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN EN CIENCIA E INGENIERÍA MEDIANTE ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES LINEALES HIPERBÓLICAS DE PRIMER ORDEN	1283
FORMACIÓN INICIAL DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES. MONOGRAFÍA DE ESTUDIO DE CASO.	1291
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA FORMACIÓN DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA INTEGRAR EL SABER CON EL HACER	1299
HISTÓRIA DA ÁFRICA, IDENTIDADE E CULTURA AFRO-BRASILEIRA NA ESCOLA: UMA ANÁLISE DO PROJETO ARUANDA - A VOZ DA JUVENTUDE NEGRA.	1309
ICTS AND SECOND LANGUAGE LEARNING	1315
INTERVENÇÃO PSICOPEDAGÓGICA NO ÂMBITO INSTITUCIONAL: CONTRIBUIÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA INCLUSIVA	1323
LA ENSEÑANZA DE LA CINEMÁTICA APOYADOS EN LAS TIC	1334
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA NA ESCOLA: REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	1341
MODELO SOCIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	1348
O DESIGN COMO FERRAMENTA NO AUXÍLIO DA EDUCAÇÃO DE CRIANÇAS DEFICIENTES VISUAIS	1355
CIÊNCIAS HUMANAS – HISTÓRIA	1362
A CAMPANHA DE NACIONALIZAÇÃO ATRAVÉS DAS NOTÍCIAS DE PERIÓDICOS DO VALE DO RIO DOS SINOS	1363
AS FIGURAS ARQUETÍPICAS DO FEMININO REPRESENTADAS DENTRO DA MÚSICA GAÚCHA	1371
CENÁRIOS MONTADOS, POSES ENGRESSADAS: ELEMENTOS DA CULTURA VISUAL E DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO EM RECORDAÇÕES ESCOLARES	1379
COLEÇÃO DE VÍDEOS GRANDES CIVILIZAÇÕES: UMA FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE HISTÓRIA	1386
EMANCIPAÇÃO POLÍTICA DE PAROBÉ-RS	1393
SILÊNCIOS E INVISIBILIDADES: A RECEPÇÃO DA LEI 10.639 E DA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS POR PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA	1400
CIÊNCIAS HUMANAS – PSICOLOGIA	1408
A PRÁTICA DE <i>MINDFULNESS</i> ATRAVÉS DO USO DE APLICATIVOS MÓVEIS: UMA ANÁLISE DAS FUNÇÕES	1409
ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO II CONGRESSO BRASILEIRO DE GERONTECNOLOGIA	1415
DETERMINANTES DE LA PERCEPCIÓN DE RIESGOS DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA EXAMINARLOS	1421
GESTÃO DO PLANO DE CONTINGÊNCIA DE DEFESA CIVIL MUNICIPAL: UM ESTUDO EM SÃO LEOPOLDO (2014-2018)	1427
MEMÓRIA OPERACIONAL EM IDOSOS QUE PARTICIPAM REGULARMENTE DO CURSO DE INCLUSÃO DIGITAL NO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO/RS	1435
O CONCEITO DE PULSÃO EM PSICANÁLISE: O SUJEITO E SUA PLASTICIDADE	1442
PESSOA COM DEFICIÊNCIA: O LUGAR DO SUJEITO NO CONTEXTO SOCIAL DO BRASIL	1448
CIÊNCIAS HUMANAS – SOCIOLOGIA	1456
“QUERO SEMPRE COMPRAR UM NOVO QUANDO PAGO O VELHO”: UM ESTUDO SOBRE SMARTPHONES E JUVENTUDES	1457

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E TURISMO	1463
A REVISÃO DO POSICIONAMENTO ORGANIZACIONAL PARA INOVAÇÃO DE PRODUTO E MARKETING EM PEQUENA INDÚSTRIA DE MÓVEIS SOB MEDIDA	1464
ANÁLISE DE INDICADORES DE RISCO DE CRÉDITO NO SISTEMA FRANCHISING	1473
CULTURA ORGANIZACIONAL E LIDERANÇA E SEUS EFEITOS SOBRE A SAÚDE DO INDIVÍDUO	1481
ECOINOVAÇÃO E MARKETING VERDE NA INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS	1487
ETNOGRAFIA NA ATIVIDADE DE CONSULTORIA EMPRESARIAL	1493
EVIDENCIAÇÃO DE PRÁTICAS DE GESTÃO DE CUSTOS DURANTE A FORMAÇÃO DE PREÇOS EM MINIMERCADOS.	1500
GRAMADO CRIATIVA: A CIDADE TURÍSTICA COM ASPIRAÇÕES DE CIDADE CRIATIVA	1508
INOVAÇÃO E GESTÃO DO CONHECIMENTO NO SETOR DE DESIGN DAS INDÚSTRIAS CALÇADISTAS DO VALE DOS SINOS	1515
MODELO DE SELECCIÓN, EVALUACIÓN Y AJUSTE DE PORTAFOLIOS DE ACCIONES COMUNES INSCRITAS EN BOLSA A PARTIR DE MINERÍA DE DATOS	1524
PATRIMÔNIO CULTURAL E TURISMO CULTURAL: A REGIÃO DO ALTO DOURO VINHATEIRO, EM PORTUGAL	1543
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – ARQUITETURA, URBANISMO E DESIGN	1550
AMBIENTE CONSTRUÍDO E CULTURA	1551
ESTÍMULOS E OBSTÁCULOS À CRIATIVIDADE NA METODOLOGIA DE PROJETO DE MODA	1558
MODA AUTORAL COMO PROPOSTA DE ARTE E SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA CRIATIVA	1565
PORTO ALEGRE: ESTUDOS DE RESILIÊNCIA EM RELAÇÃO ÀS INUNDAÇÕES E ENCHENTES	1570
VALORES ORGANIZACIONAIS E A INFLUÊNCIA NA CRIATIVIDADE – EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS EM UMA INDÚSTRIA DE MODA	1585
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO	1593
A IMAGEM PUBLICITÁRIA IMPRESSA EM UM <i>FAST FOOD</i> VEGETARIANO	1594
A PARTICIPAÇÃO DOS CROWDSOURCERS AUDIOVISUAIS EM PLATAFORMAS COLABORATIVAS: O CASO DO HITRECORD	1600
A REPRESENTAÇÃO FEMININA NA SÉRIE DEMOLIDOR: ANÁLISE DA PERSONAGEM KAREN PAGE	1606
BARTHES E O TRICAMPEONATO GREMISTA NA CAPA DA ZH	1613
<i>COWORKING</i> NO BRASIL: O PONTO DE VISTA DE <i>COWORKERS</i>	1619
EXPLORANDO A <i>SURFACE</i> E A <i>DARK WEB</i> ATRAVÉS DA <i>GROUNDED THEORY</i>	1627
MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DE LITERATURA: IMAGENS EM SITES DE REDES SOCIAIS E DIVERSIDADE CULTURAL	1634
O GÊNERO NA GASTRONOMIA: UMA ANÁLISE DOS PERFIS NA REVISTA PRAZERES NA MESA	1649
O LUGAR DO AFETO: ESTUDO DAS OCUPAÇÕES CULTURAIS COMO ELEMENTOS DE MUDANÇA NO ESPAÇO URBANO	1656
O MERCADO CINEMATOGRAFICO: A JORNADA DO HERÓI EM RELAÇÃO A REPRODUTIBILIDADE TÉCNICA DE WALTER BENJAMIM	1661
PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO: UMA ANÁLISE DAS ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO PREDOMINANTES	1667
REDES SOCIAIS E TELEVISÃO EM TEMPOS DE CONVERGÊNCIA: ESTUDO DE CASO DA FANPAGE DA “MALHAÇÃO – VIVA A DIFERENÇA”	1674
REFLEXÃO SOBRE O DISCURSO DA MARCA COURO FINO NO DIA DAS CRIANÇAS	1682
UM RETRATO DO ECOSSISTEMA DE COLABORAÇÃO ONLINE NACIONAL: ANÁLISE DOS ÚLTIMOS ANOS DA PLATAFORMA CATARSE	1688
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – DIREITO	1696

A GESTÃO DO NIT E A PROTEÇÃO DOS DIREITOS INTELECTUAIS DA INOVAÇÃO PRODUZIDOS NA UNIVERSIDADE: UM ESTUDO DE CASO	1697
A INCLUSÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO MERCADO DE TRABALHO: ESTUDO DE CASO DO PROJETO INOVE DA UNIVERSIDADE FEEVALE	1705
A INSERÇÃO DO CONSÓRCIO PÚBLICO COMO INTEGRANTE DO SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - SISNAMA	1712
AValiação DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE UMA INDÚSTRIA DO SUL DO BRASIL A LUZ DA LEI 12.305/2010	1719
DIREITO, DESACORDOS E DEMOCRACIA	1725
A TERCEIRA VIA DE JEREMY WALDRON	1725
ESPAÇO ESCOLAR COMO <i>LOCUS</i> PRIVILEGIADO PARA A PROMOÇÃO DE PRÁTICAS ALIMENTARES NUTRITIVAS E SEGURAS: UM ESTUDO DE CASO	1732
EXTINÇÃO DO CONTRATO DE TRABALHO: CONTRATO ESPECIAL DO ATLETA DE FUTEBOL PROFISSIONAL	1740
MUDANÇAS CLIMÁTICAS E REFUGIADOS AMBIENTAIS: VULNERABILIDADE CARECEDORA DE AMPLA PROTEÇÃO JURÍDICA	1747
POLÍTICAS PÚBLICAS A PARTIR DE AÇÕES DO PODER JUDICIÁRIO E SOCIEDADE CIVIL COMO FORMA DE REDUZIR A VIOLÊNCIA DOMÉSTICA	1754
TEMPO DE ESPERA DO PROCESSO: FÍSICO E VIRTUAL <i>WAITING TIME OF THE PROCESS: PHYSICAL AND VIRTUAL</i>	1760
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – ECONOMIA	1768
A IMPORTÂNCIA DO <i>CROWDFUNDING</i> PARA A INDÚSTRIA CRIATIVA	1769
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL / DEMOGRAFIA	1776
A POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS SOB A PERSPECTIVA DA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL E DA INCLUSÃO SOCIAL	1777
DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD DEL PERSONAL DE LABORATORIOS UNIVERSITARIOS COMO ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.	1784
METODOLOGIA DE MODELAGEM: SIMULAÇÃO DE CENÁRIOS URBANOS	1803
LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES – ARTES	1811
3247 FOTOGRAFIAS E VÍDEOS DE 2017 NO APARELHO CELULAR: VIDEOINSTALAÇÃO	1812
A CULTURA DA MEMÓRIA: FOTOGRAFIA	1820
A IMPORTÂNCIA DOS ESPAÇOS MULTICULTURAIS PARA A INDÚSTRIA CRIATIVA	1826
ARTE PELA MODA: ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE ARTE E MODA NA ERA DO CAPITALISMO ARTISTA	1833
ARTETERAPIA - UM CONVITE A NOSSA CRIANÇA INTERIOR. POR UMA GERAÇÃO DE CRIANÇAS E ADULTOS MAIS CRIATIVOS, RESILIENTES E AUTOCONFIANTES.	1840
LIVRO DE ARTISTA E O ESPAÇO DA RESISTÊNCIA: UMA ANÁLISE DA ÉTICA ANIMAL ATRAVÉS DA IMAGEM.	1847
AS IMPLICAÇÕES DO CONTEXTO NO SUJEITO CRIATIVO	1854
LIVRO DE ARTISTA E O ESPAÇO DA RESISTÊNCIA: UMA ANÁLISE DA ÉTICA ANIMAL ATRAVÉS DA IMAGEM.	1860
VIOLÊNCIAS COTIDIANAS: EXPERIMENTOS FOTOGRÁFICOS COMO REGISTRO DE EMPODERAMENTO FEMININO	1867
LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES – LINGUÍSTICA E LITERATURA	1874
A BUSCA VS. O RESGUARDO DE INFORMAÇÕES ACERCA DOS CRIMES EM INTERROGATÓRIOS POLICIAIS: UM OLHAR SOB A PERSPECTIVA DA FALA-EM-INTERAÇÃO	1875
A LEITURA E O JORNAL NA SALA DE AULA	1882
ASPECTOS COMPOSICIONAIS DE <i>HIBISCO ROXO</i> : ANÁLISE DOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DO NÍVEL DO DISCURSO	1888



“CAN YOU UNDERSTAND THIS?”: A CONSTRUÇÃO DO ENTENDIMENTO NO CONTEXTO DE SALA DE AULA DE LÍNGUA INGLESA	1895
FRAMES SEMÂNTICOS “PRÓ-MULHER” EM AUDIÊNCIAS PÚBLICAS SOBRE ABORTO NO SENADO BRASILEIRO	1902
LETRAMENTO EMERGENTE DE ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA): UM MAPEAMENTO BIBLIOGRÁFICO	1911
MULTIMODALIDADE APLICADA À AQUISIÇÃO DE LÍNGUA INGLESA	1919
O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA: PRODUÇÃO DE TEXTOS COLABORATIVOS NO GOOGLE DOCX	1927
O PERFIL DE LEITURA DOS PROFESSORES DO 3º ANO DE ENSINO FUNDAMENTAL	1934
RECONHECENDO PERSONAGENS: A ENUNCIÇÃO DE VIOLÊNCIA EM CAPITÃES DA AREIA, DE JORGE AMADO	1940



CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CIÊNCIAS AGRÁRIAS

EFEITOS DE DIFERENTES MÉTODOS DE COINOCULAÇÃO DE BACTÉRIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO NO CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO

Rafael Nunes dos Santos, FEEVALE¹

Dusan Schreiber, FEEVALE²

Palavras-chave: *Azospirillum*. *Oryza Sativa* L. Promotores de crescimento. Rizóbios

INTRODUÇÃO

O nitrogênio (N) é o nutriente de maior impacto na cultura do arroz em termos de resposta à adubação (SCIVITTARO et al., 2004). Contudo, este elemento pode ser facilmente perdido, principalmente pelos processos de lixiviação, volatilização e desnitrificação, o que pode contribuir para incrementar os custos de produção e os riscos de impactos negativos no ambiente como: a contaminação do lençol freático com derivados de N (nitrato e nitrito) e a emissão do gás estufa óxido nitroso (N₂O).

Diante disso, tem-se buscado tecnologias que contribuam para o uso mais eficiente de fertilizantes nitrogenados. Neste contexto, uma das alternativas possíveis é a inoculação de plantas com bactérias promotoras de crescimento. Estes microorganismos são capazes de colonizar a superfície das raízes, a rizosfera, a filosfera, e os tecidos internos das plantas contribuindo para que estas se desenvolvam (DAVISON, 1988; KLOEPPER et al., 1989). Dentre as principais bactérias estudadas com este propósito estão as do gênero *Rhizobium* e *Azospirillum*.

As bactérias do gênero *Rhizobium* são conhecidas principalmente pela simbiose que realizam com as raízes das leguminosas e pelo processo de fixação biológica de N (FBN) que advém desta interação. Todavia, estudos têm demonstrado que os rizóbios apresentam também potencial de colonizar plantas da família das poáceas, atuando como promotores de crescimento destas culturas. Neste caso, a promoção de crescimento está associada a fatores como: aporte de N via fixação biológica, maior absorção de nutrientes e a produção de fitohormônios (BANERJEE et al., 2006).

¹ Mestre e doutorando em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale. Pesquisador do Instituto Rio Grandense do Arroz.

² Doutor em Administração pela UFRGS. Pesquisador e Professor do Programa em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

Outro promotor de crescimento que vem sendo estudado são as bactérias do gênero *Azospirillum*. Estes microorganismos promovem o desenvolvimento vegetal principalmente pelo processo de fixação biológica de N e pela produção de auxinas (STEENHOUDT & VANDEREYDEN, 2000).

Além do uso isolado destes microorganismos, o uso da coinoculação na promoção do desenvolvimento vegetal tem sido objeto de estudos, principalmente em espécies leguminosas (PERES et al., 2016). Esta técnica consiste no uso de combinações de diferentes estirpes de microorganismos, com o objetivo de se obter um efeito sinérgico, ou seja, a obtenção de resultados produtivos superiores em relação ao uso destes de forma isolada.

No Brasil, já se realiza a coinoculação de cinco bactérias associativas (*Gluconacetobacter diazotrophicus*, *Herbaspirillum seropedicae*, *Herbaspirillum rubrisubalbicans*, *Azospirillum amazonense* e *Burkholderia tropica*) na cultura da cana-de-açúcar (OLIVEIRA et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2006). Da mesma forma, a coinoculação de estirpes de *Azospirillum* já é utilizada comercialmente para as culturas do milho, trigo e arroz (HUNGRIA et al., 2010; MAPA, 2011).

19

Em relação aos métodos de aplicação dos inoculantes a base de bactérias promotoras na cultura do arroz, existem duas formas principais de aplicação: via semente, antecedendo a semeadura, e via pulverização nos estádios iniciais de desenvolvimento das plantas. Apesar destas serem as recomendações atuais, poucos estudos avaliaram o efeito de diferentes métodos de coinoculação na produtividade de plantas de arroz.

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação combinada (coinoculação) de estirpes de *Rhizobium* com estirpes de *Azospirillum*, bem como o impacto do uso de diferentes métodos de aplicação deste inoculante misto na produtividade de plantas de arroz.

Para atender aos objetivos deste trabalho, um experimento foi conduzido em condições de campo no município de Cachoeirinha, região arrozeira da Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul, em um Gleissolo Háptico Distrófico típico, de textura franco-argilosa (STRECK et al., 2008). Anteriormente a instalação do experimento, a área encontrava-se há três anos em pousio. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Para a formulação do inoculante misto utilizou-se bactérias promotoras de crescimento do gênero *Rhizobium* (UFRGS Lc348) e do gênero *Azospirillum* (Abv5 e Abv6). Os tratamentos aplicados foram os seguintes: T1 (testemunha) – aplicação da dose de 94 kg

ha⁻¹ de N sem inoculação (70% da dose recomendada de 135 kg ha⁻¹); T2 – aplicação da dose de 135 kg ha⁻¹ de N sem inoculação (100% da dose recomendada); T3 – aplicação da dose de 94 kg ha⁻¹ de N (70% da dose recomendada de 135 kg ha⁻¹) com aplicação inoculante misto via semente; T4 – aplicação da dose de 94 kg ha⁻¹ de N (70% da dose recomendada de 135 kg ha⁻¹) com aplicação inoculante misto via aspersão entre os estádios V3 e V4 da cultura; T5 – aplicação da dose de 94 kg ha⁻¹ de N (70% da dose recomendada de 135 kg ha⁻¹) com aplicação inoculante misto via semente e via aspersão entre os estádios V3 e V4.

A semeadura do arroz, cultivar IRGA 430, ocorreu em 24/11/2015. A densidade de semeadura utilizada foi de 120 kg ha⁻¹ de sementes, com espaçamento entrelinhas de 0,17 m e profundidade de semeadura de 3,0 cm. A adubação na semeadura consistiu de 16, 68 e 108 kg ha⁻¹ de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente, utilizando-se 400 kg ha⁻¹ da fórmula 04-17-27 para expectativa de resposta Muito Alta à adubação (SOSBAI, 2016). A adubação nitrogenada em cobertura com uréia (46% de N) foi realizada com a aplicação 2/3 da dose entre os estádios V3 e V4, segundo escala de Counce et al. (2000) e o restante entre os estádios V7 e V8, antes da diferenciação da panícula. O início da irrigação ocorreu entre os estádios V3 e V4, com a manutenção de uma lâmina de água com cerca de 7,5 cm de altura, durante todo o ciclo de cultivo. Entre os estádios R7-R8, quando a maior parte dos grãos se apresentava no estado pastoso a farináceo, realizou-se a supressão da irrigação.

O controle de doenças, pragas e plantas daninhas foi efetuado conforme as recomendações técnicas para a cultura do arroz irrigado no Sul do Brasil (SOSBAI, 2016). A inoculação das bactérias promotoras de crescimento ocorreu no momento da semeadura (aplicação do inoculante misto via sementes) e entre os estádios V3-V4 da cultura do arroz (aplicação do inoculante misto por aspersão). Na ocasião da maturação fisiológica das plantas de arroz determinou-se a produtividade de grãos nos diferentes tratamentos avaliados. Os dados foram submetidos à análise da variância (ANOVA), seguida do teste de contrastes (p<0,05).

DESENVOLVIMENTO

Os resultados de rendimento de grãos de arroz nos diferentes tratamentos avaliados são mostrados no Gráfico 1. Em relação aos resultados do teste de contraste (p<0,05), estes se encontram na Tabela 1.

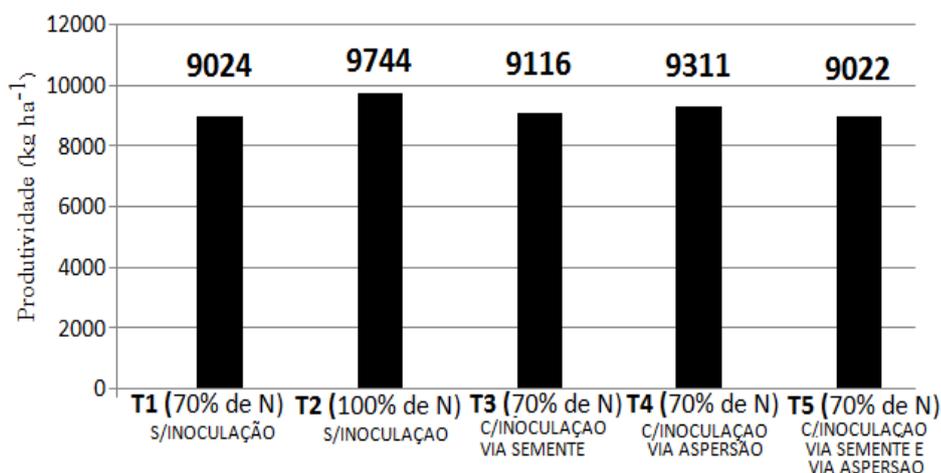


Gráfico 1 – Rendimento de grãos da cultivar IRGA 430, submetida a duas doses de nitrogênio (94 Kg ha⁻¹ e 135 Kg ha⁻¹) em combinação com a aplicação de um inoculante a base de bactérias promotoras de crescimento (estirpe UFRGS Lc348 de *Rhizobium* e as estirpes Abv5 e Abv6 de *Azospirillum*) aplicadas por diferentes métodos.

Tratamentos	QM	Pr>Fc
T3X T5	406.125.000	0.9772
T4XT5	87.153.125.000	0.6763
T3XT4	75.660.500.000	0.6971
T5X(T3 + T4)	33.152.666.667	0.7963
T1X (T3 + T4 + T5)	68.478.520.833	0.7111
T2X (T3 + T4 + T5)	965.885.020.833	0.1798
T1XT2	103.248.450.000	0.1666
Erro	476.011.683.333	

21

Tabela 1 - Descrição dos contrastes ortogonais, quadrado médio e P valor.

A produtividade de grãos dos tratamentos inoculados, T3, T4, T5, que receberam 70% da dose recomendada de (N), não diferiram estatisticamente da produtividade de grãos do tratamento não inoculado, T1 (o qual recebeu a mesma dose de N). Da mesma forma, não foi observada diferença estatística dos tratamentos inoculados, T3, T4, T5, que receberam 70% da dose recomendada de (N), em comparação ao tratamento que recebeu 100% da dose recomendada (T2), e nas demais comparações de contrastes realizadas (T3XT5, T4XT5, T3XT4 e T5X T3 e T5). Diante de tal resultado, pondera-se a hipótese da elevada fertilidade

natural do solo presente na área de condução do experimento, principalmente pela não diferença estatística obtida entre os tratamentos (T1XT2).

Quanto a coinoculação, não foi verificado efeito do uso desta prática no rendimento de grãos de arroz, bem como do método de aplicação. Resultados distintos foram obtidos em estudos anteriores. Nas Filipinas, foi observado um aumento de 16% na produtividade de grãos de plantas de arroz inoculadas com rizóbios (PENG et al. 2002). Na Índia, uma pesquisa identificou maiores rendimentos de grãos de plantas de arroz inoculadas com rizóbios, bem como maior volume de massa seca da parte aérea e das raízes (MISHRA et al., 2006). Porém, ambos estudos citados foram realizados em condição de casa de vegetação. Em condições de campo, investigações anteriores também observaram ausência de promoção do rendimento de grãos de arroz inoculados com bactérias promotoras de crescimento (BODDEY et al., 1995; SASAKI et al., 2010, SOUZA et al., 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da relevância do tema, é importante a realização de mais investigações com este propósito, principalmente na conjuntura atual, na qual tem se verificado sucessivos aumentos nos custos de fertilizantes nitrogenados, bem como uma baixa valorização da saca de arroz. Além disso, tal estratégia pode propiciar ganhos ambientais, pela menor necessidade de N via fertilização química, e conseqüentemente, pela redução dos riscos de impactos indesejáveis de seus derivados no ambiente. Até o presente momento persiste a necessidade de uma maior compreensão sobre qual a metodologia mais adequada para este tipo de experimento em condições de campo. Neste sentido, um dos aspectos a ser investigado é a necessidade ou não da individualização das unidades experimentais por taipas, evitando-se, assim, o uso generalizado da lâmina de água de irrigação.

22

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANERJEE, M.R.; YESMIN, L.; VESSEY, J. K. **Plant-growth-promoting rhizobacteria a biofertilizers and biopesticides**. In. RAI, M.K. (Ed), Handbook of Microbial Biofertilizers. Nova York: Food Products Press, p. 137-181, 2006.

BODDEY R.M. et al. Biological nitrogen fixation associated with sugar cane and rice: Contributions and prospects for improvement. **Plant and Soil**, v.174, p.195–209, 1995.

COUNCE, P.A.; KEISLING, T.C.; MITCHELL, A.J. A uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, Madison, v.40, n.2, p. 436-443, 2000.
DAVISON, J. Plant beneficial bacteria. **Bio/Technology**, v.6, p.282-286, 1988.



HUNGRIA, M.; CAMPO, R.J.; SOUZA, E.M.S.; PEDROSA, F.O. Inoculation with selected strains of *Azospirillum brasilense* and *A. lipoferum* improves yields of maize and wheat in Brazil. **Plant and Soil**, v. 331, p. 413-425, 2010.

KLOEPPER, J.W.; LIFSHITZ, R.; ZABLOTOWICZ, R.M. Free-living bacterial inocula for enhancing crop productivity. **Trends in Biotechnology**, v.7, p. 39-43, 1989.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E ABSTECIMENTO, Instrução Normativa Nº13, de 24 de março de 2011, Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, 25/03/2011 - Seção 1, n.22, 25 de março de 2011.

MISHRA, R. P. N.; SINGH, R. K.; JAISWAL, H. K.; KUMAR, V.; MAURYA, S. Rhizobium-mediated induction of phenolics and plant growth promotion in rice (*Oryza sativa* L.). **Current Microbiology**, New York, v.52, p. 383–389, 2006.

OLIVEIRA, A.L.M. et al. The effect of inoculating endophytic N₂-fixing bacteria on micropropagated sugarcane plants. **Plant and Soil**, v. 242, p. 205-215, 2002.

OLIVEIRA, A.L.M. et al. Yield of micropropagated sugarcane varieties in different soil types following inoculation with diazotrophic bacteria. **Plant and Soil**, v.284, n.1-2, p. 23-32, 2006.

PENG S. et al. Influence of Rhizobial Inoculation on Photosynthesis and Grain Yield of Rice. **Agronomy Journal Abstract – RICE**, v. 94, p. 925-929, 2002.

PERES A. R. et al. Co-inoculação de *Rhizobium tropici* e *Azospirillum brasilense* em feijoeiro cultivado sob duas lâminas de irrigação. **Revista Ceres**, v. 63, p. 198-207, 2016.

23

SASAKI et al. Impact of plant genotype and nitrogen level on rice growth response to inoculation with *Azospirillum* sp. strain B510 under paddy field conditions. **Soil Science and Plant Nutrition**, v. 56, p. 636-644, 2010.

SCIVITTARO, W. B.; MACHADO, M. O. Adubação e calagem para a cultura do arroz irrigado. In: GOMES, A. S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. **Arroz irrigado no Sul do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 259-303.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Porto Alegre, RS: SOSBAI, 2016; 192p.

SOUZA, R. et al. The effect of plant growth-promoting rhizobacteria on the growth of rice (*Oryza sativa* L.) cropped in southern Brazilian fields. **Plant and Soil**, v. 366, p. 585–603, 2013.

STEENHOUDT, O. & VANDEREYDEN, J. *Azospirillum*, a free-living nitrogen fixing bacterium closely associated with grasses: genetic, biochemical and ecological aspects. **FEMS Microbiology Reviews**, v. 24, p. 487-506, 2000.

STRECK, E.V; KAMPF, N.; DALMOLIN, R.C.D. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMATER, 2008. 222 p.

MONITORAMENTO DAS CONCENTRAÇÕES DE NUTRIENTES NA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO DE UMA LAVOURA DE ARROZ NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRINHA/RS

Rafael Nunes dos Santos, FEEVALE¹
Annette Droste, FEEVALE²

Palavras-chave: Arroz irrigado. Nutrientes. Contaminação hídrica.

INTRODUÇÃO

No estado do Rio Grande do Sul (RS) são cultivados anualmente mais de 1 milhão de hectares, sendo a totalidade da área irrigada pelo método de inundação das lavouras. Devido à importância da água para a produção orizícola, as lavouras são comumente cultivadas próximas aos mananciais hídricos, o que pode gerar riscos de contaminação destes recursos naturais por resíduos de agrotóxicos e por nutrientes presentes nos fertilizantes (MACEDO & MENEZES, 2004).

Quanto aos nutrientes, o aumento da produção de arroz em regiões de clima temperado tem gerado preocupações (IRRI, 2010), principalmente relacionados aos riscos de contaminação hídrica por nitrogênio (N) e fósforo (P). Estes nutrientes podem degradar a qualidade da água, afetando a vida aquática e comprometendo a sua potabilidade (CARPENTER et al., 1998). Esta situação pode representar riscos à saúde humana, através da produção de toxinas por algas em corpos hídricos eutrofizados e por malefícios causados por altas concentrações de derivados de N (nitratos), os quais podem contribuir para o desenvolvimento de doenças crônicas (USEPA, 2009).

Por outro lado, ao mesmo tempo em que as lavouras de arroz podem representar riscos de impactos ambientais aos recursos hídricos, quando mal manejadas, as plantas de arroz são capazes de absorver nutrientes da água, atuando como uma espécie de filtro. Nesta perspectiva, alguns estudos avaliaram o efeito do cultivo de arroz irrigado na absorção de nutrientes. Nakasone et al. (2003) constataram que as plantas de arroz podem remover altas quantidades de N quando este nutriente é introduzido em arrozais através da água de irrigação. Resultados semelhantes foram obtidos por Furtado (2002), que constatou que entre o 20º e 40º dia de irrigação de uma lavoura de arroz, as concentrações de N, P e potássio (K)

¹ Mestre e doutorando em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale. Pesquisador do Instituto Rio Grandense do Arroz.

² Doutora em Genética e Biologia Molecular pela UFRGS. Pesquisadora e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

na água passaram a ser menores no interior da área de cultivo em relação ao ponto de captação.

Diante da elevada extensão da produção agrícola de arroz no RS, é relevante obtenção de informações sobre os efeitos desta cultura nos teores de nutrientes na água de irrigação visando, assim, contribuir a preservação da qualidade da água dos corpos hídricos adjacentes. Novas investigações com este propósito se justificam devido aos novos avanços tecnológicos, como o lançamento de cultivares mais responsivas a N, o que acarretou em um aporte de maiores doses deste nutriente nas lavouras de arroz. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar as concentrações de nutrientes N, P, K na água de irrigação de uma lavoura de arroz manejada conforme as recomendações da pesquisa para a cultura (SOSBAI, 2016).

Para tal, um experimento foi conduzido em condições de campo na Estação Experimental do Arroz (EEA) do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA) no município de Cachoeirinha, região arrozeira da Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul.

A semeadura da unidade experimental (lavoura) foi realizada no dia 24 de outubro de 2016, conforme a época recomendada para o RS (SOSBAI, 2016). A dimensão da lavoura foi de 15x25m. Foi utilizada a cultivar IRGA 424 RI na densidade de semeadura de 100 kg ha⁻¹ de sementes, com espaçamento entrelinhas de 17,0 cm e profundidade de semeadura de 3,0 cm. A adubação na semeadura consistiu de 16, 68 e 108 kg ha⁻¹ de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente, utilizando-se 400 kg ha⁻¹ da fórmula 04-17-27 para expectativa de resposta muito alta à adubação (SOSBAI, 2016). A adubação nitrogenada em cobertura com ureia (46% de N) foi dividida, conforme cada dose, em duas épocas de aplicação, sendo 2/3 entre os estádios V3 e V4, segundo escala de Counce et al. (2000), imediatamente antes da aplicação dos herbicidas e da entrada de água, e o restante entre os estádios V7 e V8, antes da diferenciação da panícula.

O início da irrigação ocorreu entre os estádios V3 e V4, com a manutenção de uma lâmina de água com cerca de 7,5 cm de altura, durante todo o ciclo de cultivo. Entre os estádios R7-R8, quando a maior parte dos grãos se apresentava no estado pastoso a farináceo, realizou-se a supressão da irrigação. O controle de doenças, pragas e plantas daninhas foi realizado conforme as recomendações técnicas para a cultura do arroz irrigado no Sul do Brasil (SOSBAI, 2016).

A água oriunda do rio Gravataí foi captada na coordenada 29°57'16,38''S e 51°07'28,28''O deste curso hídrico através de um sistema de bombeamento. Posteriormente,

esta foi transferida ao canal de irrigação principal da EEA do IRGA. A irrigação da lavoura de arroz abastecida com água do rio Gravataí ocorreu através do uso de bombas, sendo o bombeamento realizado do canal principal (coordenada 29°56'38,57''S e 51°07'15,90''O) para o interior da área de cultivo.

Para a análise das concentrações de N, P e K foram coletadas três amostras de água por lavoura de arroz, totalizando seis amostras por período de coleta. As coletas foram realizadas no período de 18/11/2016 a 30/02/2017, com frequência semanal. A primeira coleta ocorreu durante a entrada da água de irrigação nas lavouras, sendo as seguintes, amostradas na lâmina de irrigação de cada lavoura de arroz, de forma aleatória. O volume de água coletado foi de 1 L por amostra. A coleta, a conservação e o transporte ocorreram em conformidade com Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA et al., 2012).

As análises laboratoriais foram realizadas pelo Laboratório de Solos e Águas da EEA do IRGA, em Cachoeirinha. O nutriente K foi analisado por espectroscopia de absorção atômica (Varian, AA-240FS), e o nutriente P por espectrometria molecular UV-VIS (Pró-Análise, V-1200). Para o N, utilizou-se o método Kjeldahl. As determinações das concentrações destes nutrientes nas amostras de água foram realizadas conforme a metodologia estabelecida por Tedesco et al. (1995).

26

DESENVOLVIMENTO

As concentrações de N, P e K na água de irrigação durante o período de monitoramento da lavoura variaram nos seguintes intervalos: N entre 6,31 e 0,08 mg L⁻¹, P entre 1,81 e 0,14 mg L⁻¹ e K entre 16,11 e 0,01 mg L⁻¹ (Figura 1).

Para o nutriente K, as maiores concentrações foram observadas nas primeiras três semanas após o início do monitoramento. Esta elevação pode estar associada à dissolução do potássio presente na adubação de base da cultura do arroz, uma vez que os sais de potássio utilizados na formulação destes fertilizantes são altamente solúveis (CETESB, 2012).

Quanto ao nutriente P, as concentrações observadas foram, em geral, elevadas. Somente após a sexta semana de monitoramento, estas foram menores que o limite legal de 0,05 mg L⁻¹ estabelecido pela legislação vigente (CONAMA, 2005). Concentrações elevadas de P na lâmina d'água de lavouras de arroz são esperadas em razão do aumento da disponibilidade do nutriente pelo alagamento do solo. Nestas condições, o P torna-se mais solúvel devido a uma série de mecanismos como: hidrólise de fosfato de Al e Fe, dissolução

de minerais contendo P, dessorção de P de argila e redução da PO_4 férrica para as formas ferrosas mais solúveis (PATRICK & KHALID, 1974; DE DATTA, 1981). Isso torna o P mais disponível para ser absorvido pelas plantas. Assim, a diminuição das concentrações de P na lâmina de água está possivelmente associada à captação deste elemento pelas plantas, sendo esta redução já constatada anteriormente (CHO et al., 2008). Além da absorção pelas plantas, podem ter contribuído para a redução de P na água de irrigação: a formação de complexos estáveis com minerais de P, Ca, Al e Fe no solo e a ligação de P à matéria orgânica do solo (CARPENTER, 1998; MCDOWELL et al. 2001).

No que diz respeito ao N, as maiores concentrações foram observadas nas amostras da segunda coleta, sendo $6,34 \text{ mg L}^{-1}$ o médio valor obtido. Estas elevadas concentrações na segunda coleta estão provavelmente associadas à aplicação de 222 kg ha^{-1} de ureia no dia 18 de novembro de 2016. Após, verificou-se que, de um modo geral, os valores de N da água de irrigação tenderam a diminuir à medida que a plantas se desenvolveram. Considerando que o N é o nutriente requerido em maior quantidade pela cultura do arroz (SCIVITTARO & MACHADO, 2004), este comportamento possivelmente está associado à sua absorção pelas plantas.

Resultados semelhantes foram obtidos anteriormente. Furtado (2002) constataram concentrações mais elevadas nas amostras de águas coletadas após a aplicação da adubação nitrogenada, com posterior queda das concentrações ao longo do período de cultivo. Concentrações mais elevadas de N na lâmina de água de irrigação no início do ciclo do arroz foram também observadas em investigações anteriores (CHO et al., 2008; CHEN et al., 2013).

De acordo com Maclean et al. (2013), as concentrações de N e P na água de drenagem de campos de arroz podem ser reduzidas em resposta à capacidade deste agroecossistema de remover estes nutrientes. No presente estudo, as concentrações destes na água de irrigação tiveram, em geral, os seus valores reduzidos ao longo do ciclo do arroz. Resultados semelhantes foram obtidos em monitoramentos realizados nos municípios de Camaquã e Cachoeirinha no RS (RECHE et al., 2016). Furtado (2002), em avaliações com o intuito de comparar a qualidade da água no canal de irrigação (oriunda do Rio Gravataí) com a qualidade da água no interior da lavoura de arroz, observou que as concentrações dos nutrientes (NPK) foi superior no interior da área de cultivo em relação à água de entrada no início do ciclo da cultura. Porém, após vinte dias do início da irrigação, a concentração de nutrientes passou a ser maior na água no canal de irrigação em relação ao interior da lavoura de arroz, estando tal resultado associado à capacidade desta gramínea de absorver nutrientes



da água. Além disso, esta redução das concentrações de nutrientes observadas pode ter ocorrido em resposta ao efeito de diluição, pois foi observada uma elevada precipitação pluvial durante o período do monitoramento.

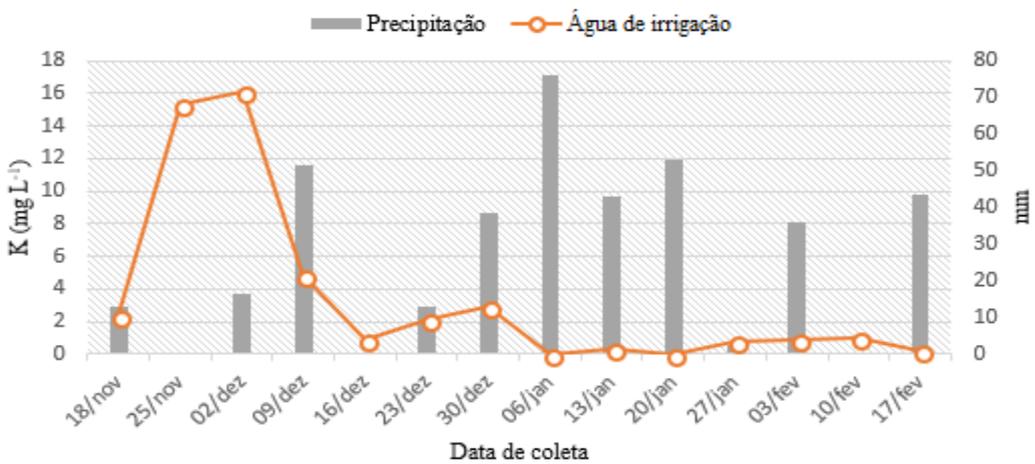
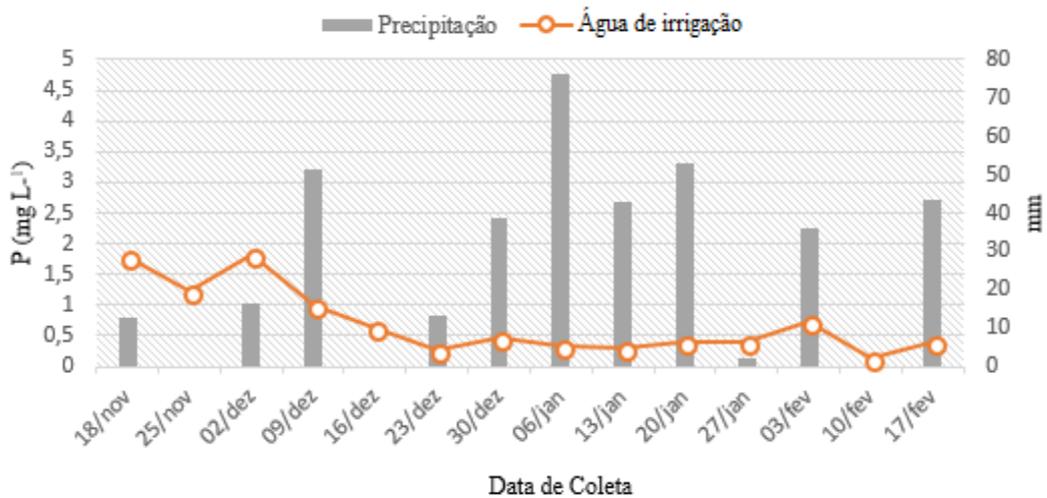
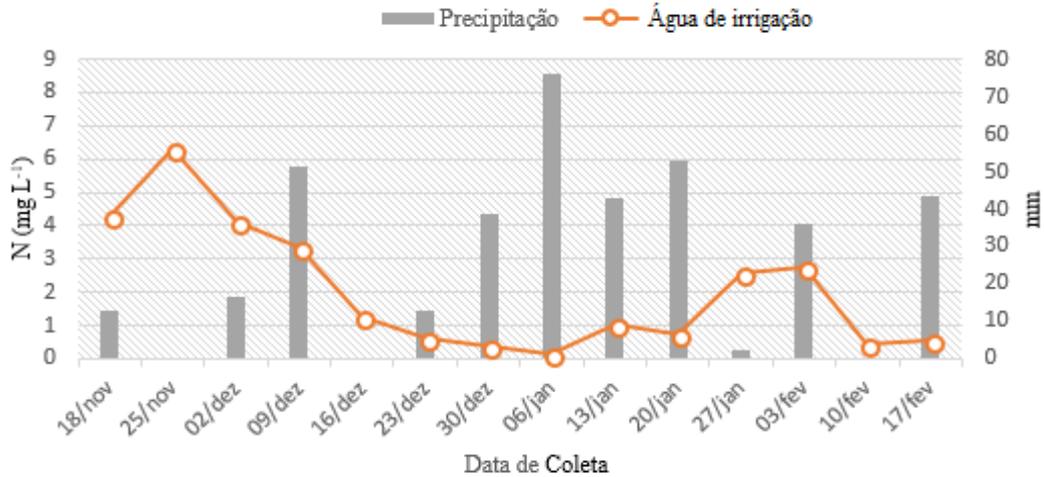


Figura 1. Concentrações de N, P e K nas amostras de água em uma lavoura de arroz no município de Cachoeirinha/RS. Amostras de água coletadas no período de novembro de 2016 a fevereiro de 2017, com frequência semanal.

Os dados de precipitação mensal acumulada durante o ciclo da cultura do arroz do experimento a campo e a precipitação normal climatológica do município de Porto Alegre no período de 1961 a 1990 constam na figura 2.

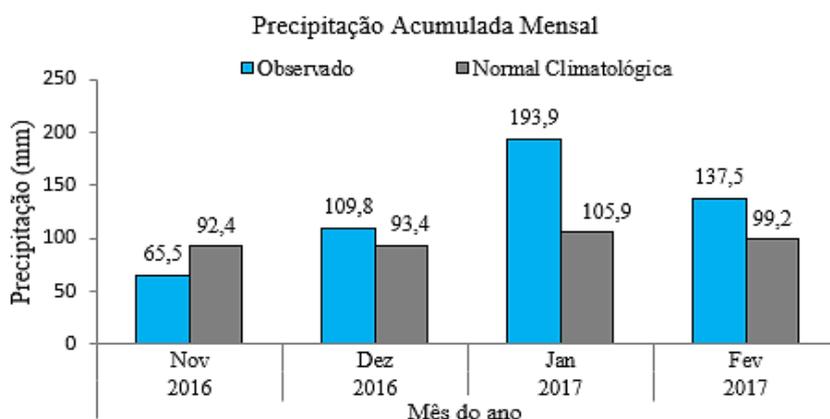


Figura 2. Precipitação mensal acumulada durante o ciclo da cultura do arroz do experimento em campo e precipitação normal climatológica do Brasil do município de Porto Alegre, no período de 1961 a 1990. Fonte: EEA IRGA e INMET 2017.

29

Para os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, os valores da precipitação mensal observados foram respectivamente 16,4 mm, 88 mm e 38,3 mm superiores em relação à precipitação normal climatológica (INMET, 2017) para o município de Porto Alegre.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos indicaram que as concentrações de nutrientes na lâmina da água de irrigação, tiveram, em geral, os seus valores reduzidos ao longo do ciclo do arroz, estando tal fato provavelmente associado à capacidade das plantas de absorverem nutrientes, e ao efeito de diluição decorrente da elevada precipitação durante o período de estudo. De acordo com os resultados, o adequado manejo da água de irrigação pode contribuir para mitigar impactos indesejáveis da cultura nos recursos hídricos. Neste sentido, deve-se evitar o contato da água de irrigação das lavouras com os corpos hídricos adjacentes até três semanas após o início da irrigação, pois nesse período as concentrações de nutrientes são mais elevadas. Podem contribuir para tal, práticas como o isolamento externo da lavoura com taipas para conter extravasamentos pelo excesso de precipitação e a não drenagem desta no início do ciclo da cultura. Por fim, diante da magnitude a produção de arroz no RS se faz necessário a realização de novos estudos sobre os efeitos desta cultura na qualidade da água.

Nesta perspectiva, é relevante a realização de monitoramentos mais abrangentes, podendo estes serem realizados em cursos hídricos de bacias hidrográficas, principalmente em ambientes aquáticos que são utilizados tanto para a produção de arroz como para o abastecimento público.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION -APHA. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 22 ed. Washington: APHA/AWWA/WPCF, 2012.1360 p.

CARPENTER, S.R. Nonpoint pollution of surface waters with phosphorus and nitrogen. **Ecological Applications**, v.8, p. 559-568, 1998.

CHEN, S. K et al. Effect of N-fertilizer application on return flow water quality from a terraced paddy field in Northern Taiwan. **Paddy and Water Environment**, v.11, p. 123-133, 2013.

CHO, J.Y. et al. Integrated nutrient management for environmental-friendly rice production in salt-affected rice paddy fields of Saemangeum reclaimed land of South Korea. **Paddy and Water Environment**, v.6, p. 263–273, 2008.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem. São Paulo: CETESB, 2012. Disponível em: <http://cetesb.sp.gov.br/aguasinteriores/wpcontent/uploads/sites/32/2013/11/variaveis.pdf>. Acesso em: 10 Jun. 2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução CONAMA Nº 357/2005. Disponível em:< www.mma.conama.gov.br/conama>. Acesso em: 25 jun. 2017.

COUNCE, P.A.; KEISLING, T.C.; MITCHELL, A.J. A uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, v.40, p. 436-443, 2000.

DATTA, S.K. **Principles and Practices of Rice Production**. New York: John Wiley & Sons, 1981. 638 p.

FURTADO, R.D. Técnicas de cultivo de arroz: relação com a qualidade da água, protozoários e diversidade fitoplantônica. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 129 p., 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA –INMET. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisclimatologicas>>, acesso em: 24 dez. 2017.

INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE –IRRI. Temperate rice consortium: about temperate Rice, 2010. Disponível em: <<http://beta.irri.org/index.php/Networks/Temperate-Rice-Research-Consortium/Areas-of-Production.html>>. Acesso em: 24 mai. 2017.

MACEDO V.M & MENEZES V.G. 2004. Influência dos sistemas de produção e manejo no uso da água pela planta de arroz. In: Universidade de Passo Fundo (Ed), Uso da água na agricultura. Passo Fundo: UPF, 52 p.

MACLEAN, J., HARDY, B., HETTEL, G. **Rice Almanac**. 4 ed. Los Banos: International Rice Research Institute, 2013. 298p.

McDowell, R. et al. Processes controlling soil phosphorus release to run off and implications for agricultural management. **Nutrient Cycling in Agroecosystems**, v.59, p. 269-284, 2001.
Nakasone, H. et al. Nitrogen removal from water containing high nitrate-N nitrogen in a paddy field (wetland). *Water Science Technology*, v. 48 p. 209–217, 2003.

PATRICK, W.H.; KHALID, R.A. Phosphate release and sorption by soils a sediments effect of aerobic and anaerobic conditions, **Science**, v. 186, p. 53–55, 1974.

RECHE, M.H.L.R., et al. Microbial, physical and chemical properties of irrigation water in rice fields of Southern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.88, p. 361-375, 2016.

SCIVITTARO, W.B.; MACHADO, M.O. Adubação e calagem para a cultura do arroz irrigado. In: GOMES, A.S.; JÚNIOR, A.M.M. **Arroz irrigado no Sul do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. Cap.9, p. 259-303.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Porto Alegre, RS: SOSBAI, 192p. 2016.

TEDESCO, M.J. et al. **Análises de solo, plantas e outros materiais**. Porto Alegre: Departamento de Solos/UFRGS, 1995. 174 p.

USEPA, 2009. An urgent call to action: report of the state-EPA nutrient innovations task group. United States Environmental Protection Agency. Disponível em: <<http://www.epa.gov/waterscience/criteria/nutrient/nitgreport.pdf>>. Acesso em jun 2017.

ORIZICULTURA IRRIGADA: MITIGAÇÃO DE IMPACTOS NOS RECURSOS HÍDRICOS ATRAVÉS DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS E DO ATENDIMENTO A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Rafael Nunes dos Santos, FEEVALE¹
André Rafael Weyermüller, FEEVALE²
Haide Maria Hupfer, FEEVALE³

Palavras-chave: *Oryza Sativa* L. Legislação ambiental. Recursos Hídricos.

INTRODUÇÃO

O estado do Rio Grande do Sul (RS) é o principal produtor nacional de arroz contribuindo com mais de 70% do volume de produção deste cereal. Neste estado, são cultivados anualmente mais de 1 milhão de hectares, sendo a totalidade desta área irrigada pelo método de inundação.

De acordo com o Censo elaborado pelo IRGA (2005), as principais fontes de irrigação no RS são: açudes e barragens (47,2%); rios, riachos e arroios (32,4%); lagoas (19,8%) e outras fontes (0,6%). Além de suprir a demanda hídrica da planta, a irrigação por inundação contribui para incrementar a disponibilidade de nutrientes, diminuir as variações térmicas no solo e aumentar a eficiência do controle de plantas daninhas (RECHE ET AL., 2016).

Devido à importância da água para o manejo da cultura, as lavouras de arroz são comumente cultivadas próximas aos mananciais hídricos, os quais, por sua vez, estão geralmente próximos a zonas frágeis como áreas de preservação permanente. Tal fato, quando associado à adoção de práticas de manejo não recomendadas, pode contribuir para o incremento dos riscos de contaminação destes recursos naturais por resíduos de fertilizantes e agroquímicos (MACEDO E MENEZES, 2004).

Neste sentido, além da adoção de boas práticas agrícolas, o cumprimento da legislação ambiental vigente contribui para a contenção dos riscos ambientais decorrentes da produção de arroz irrigado. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo apontar as possíveis causas de impactos ambientais da atividade orizícola irrigada nos recursos hídricos, bem

¹ Doutorando e Mestre em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale, Pesquisador do Instituto Rio Grandense do Arroz.

² Doutor em Direito pela UNISINOS. Docente e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

³ Doutora em Direito. Docente do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e do Curso de Direito da Universidade Feevale.

como demonstrar de que forma a adoção de boas práticas agrícolas e o atendimento da legislação vigente podem contribuir para a mitigação destes.

Para atender aos objetivos deste trabalho, a pesquisa realizada seguiu uma abordagem qualitativa, através de pesquisa bibliográfica de legislações, artigos científicos, boletins técnicos e sites de instituições governamentais ligadas à área de preservação ambiental

DESENVOLVIMENTO

O uso de água pela agricultura é responsável pela utilização de 69% do volume total dos recursos hídricos oriundos de rios, açudes, lagos e aquíferos, sendo os 31% restantes utilizados pelas indústrias e usos domésticos (PAZ et al., 2000). Assim, é relevante a adoção de estratégias que contribuam para o uso de um menor volume deste recurso na agricultura.

Apesar da cultura do arroz irrigado apresentar maior demanda hídrica do que as demais, houve significativos avanços na eficiência do uso da água desta nas últimas décadas. No início de 1970 para se produzir quatro toneladas por hectare de arroz utilizava-se cerca de 15.000 m³ de água. Atualmente é possível a obtenção de elevados rendimentos, acima de dez toneladas por hectare, com o uso de 8.000 m³ de água, havendo potencial de redução deste volume (ANA, 2009).

Estes avanços na eficiência no uso da água se devem, dentre outros fatores, ao desenvolvimento de cultivares com alto potencial produtivo, e às melhorias nas práticas agrícolas como: sistematização do terreno, supressão da irrigação quinze dias após o florescimento pleno, aplicação de nitrogênio (N) e herbicidas nos estádios mais precoces da cultura (em V3 e V4) e o reaproveitamento da água de irrigação nas partes mais baixas das lavouras (MUNDSTOCK, 2011). A sistematização permite o uso de uma lâmina de água baixa (5-10 cm), enquanto que a supressão da irrigação diminui o tempo de inundação das lavouras. Assim, ambas propiciam a redução do volume total de água utilizado na cultura do arroz. Já as demais práticas citadas incrementam a eficiência do uso da água, pois há um maior rendimento de grãos por volume de água utilizado.

Além da quantidade, a qualidade da água também se encontra no centro das discussões ambientais sobre os impactos da orizicultura irrigada nos ambientes aquáticos. Os principais riscos de degradação da qualidade da água por esta atividade estão associados à liberação de agrotóxicos e fertilizantes aos corpos hídricos. Neste sentido, o manejo adequado também

minimiza possíveis contaminações, sendo que a recomendação geral determina a não retirada da água do interior da lavoura de arroz antes de 30 dias após a aplicação de adubos ou de agrotóxicos. Outro aspecto com potencial risco de contaminação diz respeito à retirada da água de irrigação das lavouras de arroz cultivadas no sistema pré-germinado (semeadura em solo alagado). Neste caso, a retirada da água é realizada logo após a aplicação de fertilizantes e defensivos agrícolas com intuito de haver uma maior fixação das plantas. Tal fato, além de aumentar o volume de água, devido a necessidade de reposição da água de irrigação, possibilita que os insumos aplicados entrem em contato com os mananciais hídricos.

Outras medidas que podem contribuir para a mitigação de possíveis impactos ambientais causados pela orizicultura nos recursos hídricos dizem respeito à preservação de áreas frágeis e à adoção de boas práticas na aplicação e no descarte de embalagens de agrotóxicos. As (APPs), instituídas pelo segundo Código Florestal do Brasil (Lei 4.771/1965), constituem as principais áreas juridicamente protegidas no país. Atualmente a lei 12.651 estabelece a largura de mata ciliar a ser deixada nas margens de cursos hídricos, dentre eles rios, riachos e arroios. No cultivo de arroz irrigado, esta vegetação desempenha um importante papel na conservação da qualidade da água, pois é capaz de agir como um filtro para os resíduos de fertilizantes e agrotóxicos, minimizando os riscos de estes atingirem as águas. Além disso, há a redução dos riscos de assoreamento dos leitos dos corpos hídricos. Neste sentido, a preservação e a recomposição da vegetação ciliar em conjunto com a adoção de práticas conservacionistas de manejo de solo contribuem para a diminuição deste problema (ARNOLD et al., 2004).

Em relação aos cuidados a serem tomados na aplicação de agrotóxicos, no caso de aplicações aéreas, além do respeito às condições ambientais, é fundamental a não aplicação de agrotóxicos a menos de 250 metros de mananciais hídricos (Instrução Normativa do MAPA nº 02/2008). Para o cumprimento destes limites, a fiscalização do uso de agrotóxicos pelo poder público é imprescindível, sendo esta uma competência estadual (Lei 7.802/1989). Outro aspecto importante diz respeito ao adequado destino das embalagens de agrotóxicos para que estas não atinjam os corpos hídricos. Após serem armazenadas dentro das propriedades rurais, pelo período máximo de um ano, as embalagens de agrotóxicos devem ser encaminhadas a um posto de recolhimento especializado. No Brasil, a logística reversa destas embalagens é realizada Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV), sendo que no estado do RS, existem 29 locais de recebimento destes recipientes. O dever do adequado

destino das embalagens de agrotóxicos pelos usuários está previsto na Lei Federal nº 9974/00, promulgada em junho de 2000 e regulamentada em 2002. Esta legislação determina que os usuários são responsáveis pela devolução das embalagens de agroquímicos aos locais de compra, os quais, por sua vez, devem destiná-las aos fabricantes.

Quanto ao processo de regularização da atividade orizícola perante a legislação ambiental, são exigidos dos produtores de arroz irrigado: o licenciamento ambiental e a outorga de uso da água. Atualmente estas autorizações são requeridas pelas instituições bancárias, dentre outros requisitos, para a liberação de crédito agrícola. O licenciamento ambiental foi instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981). Já o licenciamento ambiental específico para a atividade de irrigação teve início com a Resolução 237/1997 do CONAMA/RS, a qual regulamentou o licenciamento ambiental por estado. Posteriormente o CONAMA aprovou a Resolução 284/2001, dispondo sobre o licenciamento de empreendimentos de irrigação. Em relação à outorga de uso da água, esta foi instituída pela Lei nº 9.433/1997 como um dos seis instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, tendo como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso a ela (ANA, 2013).

35

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas últimas décadas houve avanços significativos em relação às melhorias nas práticas de manejo da cultura do arroz irrigado no RS, bem como em relação à legislação ambiental associada a esta atividade. Apesar disso, diante do constante aumento da demanda por alimentos, será cada vez mais necessário conciliar maior produção agrícola com o uso racional dos recursos naturais. Neste contexto, a difusão das práticas de manejo mais sustentáveis já existentes, aliadas ao desenvolvimento de novas tecnologias são fundamentais. Além disso, a fiscalização do cumprimento das legislações associadas a esta atividade pelo poder público pode contribuir para mitigar condutas que sejam lesivas ao meio ambiente. Cabe referir, ainda, a importância de o poder público estimular a implementação de projetos que visem o armazenamento de água para irrigação na orizicultura, principalmente em bacias hidrográficas nas quais os conflitos pelo uso da água são constantes, como é o caso das bacias hidrográficas dos Sinos e do Gravataí.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Agência Nacional de Águas – ANA. Conservação de água e preservação nas lavouras de arroz irrigado do Rio Grande do Sul: produção mais limpa. Brasília: ANA, Instituto Rio Grandense do Arroz, 2009.

Agência Nacional de Águas – ANA. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/uorgs/sof/geout.aspx>. Acesso em 31 mai. 2017.

ARNOLD, G.L.; LUCKENBACH, M.W.; UNGER, M.A. Run off from tomato cultivation in the estuarine environment: biological effects off amr management practices. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, Amsterdam, v. 298, p. 323-346, 2004.

BRASIL. Lei n. 4.771 de 15 de setembro de 1965. Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acesso em 31 mai. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, 31 de agosto de 1981: Dispões sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em 31 mai. 2017.

BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm>. Acesso em 31 mai. 2017.

36

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/Institucional/Legislacao/leis/lei9433.pdf>>. Acesso em 31 mai. 2017.

BRASIL. Lei nº 9.974, de 6 de junho de 2000. Dispõe sobre a pesquisa, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm>. Acesso em 31 mai. 2017.

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Dispõe sobre a pesquisa, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm>. Acesso em 31 mai. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 2 de 2008. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 jan. 2008.

BRASIL, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial, Brasília, 25 mai. 2012

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: Acesso em 31 mai. 2017.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 284, de 30 de agosto de 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=282>>. Acesso em: Acesso em 31 mai. 2017.

IRGA. **Censo da lavoura de arroz irrigado do Rio Grande do Sul: safra 2004/2005**. Porto Alegre: IRGA, 2006. 122p.

MACEDO V.R.M. & MENEZES V.G. 2004. Influência dos sistemas de produção e manejo no uso da água pela planta de arroz. In: Universidade de Passo Fundo (Ed), Uso da água na agricultura. Passo Fundo: UPF, 52 p.

MUNDSTOCK, C. M., et al. **Manual de boas práticas agrícolas: Guia para Sustentabilidade da Lavoura de Arroz Irrigado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Instituto Rio Grandense do Arroz., 2011.

PAZ, V.P.S., TEODORO, R.E.F., MENDONÇA, F.C; Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.4, p.465-473, 2000.

37

RECHE, M.H. et al. Microbial, physical and chemical properties of irrigation water in rice fields of Southern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, V.88, p. 361-375, 2016.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Porto Alegre, RS: SOSBAI, 2016; 192p.



CIÊNCIAS AGRÁRIAS – MEDICINA VETERINÁRIA

ATIVIDADE ANTIVIRAL DE SAPONINAS DE *Q. SAPONARIA* MOLINA FRENTE AO MAYARO VÍRUS

Francini Pereira da Silva¹, FEEVALE

Simone Gasparin Verza², FEEVALE

Juliane D. Fleck³, FEEVALE

Palavras-chave: Arbovirus. Citotoxicidade. Inibição do efeito citopático. Quil-A[®]. TCID₅₀.

INTRODUÇÃO

Isolado pela primeira vez em 1954 do sangue de pacientes febris em Trinidad e Tobago, o Mayaro vírus (MAYV), arbovírus patogênico para humanos, é um agente viral envelopado, com genoma constituído de RNA fita simples não segmentado com polaridade positiva, possui simetria icosaédrica, mede aproximadamente 65 nm de diâmetro e é membro da família *Togaviridae*, gênero *Alphavirus* (ANDERSON et al., 1957; AUGUSTE et al., 2015; POWERS et al., 2001). O MAYV é dividido em dois genótipos: genótipo D, que inclui a maioria dos isolados, de 1954 a 2003, e o genótipo L, limitado aos isolados brasileiros (POWERS et al., 2006). Os mosquitos do gênero *Haemagogus* são considerados os principais vetores deste vírus, embora outros vetores alternativos, como o *Aedes aegypti*, também tenham sido descritos (AZEVEDO et al., 2009; LONG et al., 2011; TERZIAN et al., 2015).

39

A primeira epidemia causada por MAYV no Brasil ocorreu em 1955, em uma aldeia situada no estado do Pará (CAUSEY; MAROJA, 1957). De dezembro de 2014 a janeiro de 2016, um total de 343 casos humanos suspeitos foram notificados como resultado da infecção por MAYV no Brasil, em que 5,3% eram do Estado de Goiás (MS, 2016).

A sintomatologia da infecção por MAYV é representada por sinais e sintomas semelhantes aos da dengue, por esse motivo muitas vezes diagnosticada incorretamente. Os sintomas incluem febre alta, cefaleia, dores epigástricas, artralgia, mialgia, vômitos, diarreia, erupções cutâneas, além da possibilidade de cronicidade das dores articulares (COIMBRA et

¹ Biomédica, bolsista CAPES do Mestrado Acadêmico em Virologia, Universidade Feevale.

² Doutora em Ciências Farmacêuticas, docente permanente do Mestrado Acadêmico em Virologia, Universidade Feevale.

³ Doutora em Ciências Farmacêuticas, coordenadora do Mestrado Acadêmico em Virologia, Universidade Feevale.

al., 2007; FIGUEIREDO; FIGUEIREDO, 2014; TESH et al., 1999). A melhor forma de prevenção é evitar regiões endêmicas e o contato com o mosquito vetor, pois, até o momento, o tratamento para febre Mayaro, é sintomático, não existindo ainda nenhuma vacina ou fármaco antiviral disponível. Sendo assim, estudos com o objetivo de descobrir fármacos eficazes para o controle das infecções causadas por este vírus permanecem relevantes.

Como fonte promissora de compostos com ação antiviral, os produtos naturais são amplamente estudados, totalizando atualmente 75 relatos de diferentes derivados vegetais com efetiva ação antiviral (LIN; HSU; LIN, 2014). As saponinas, descritas com atividade antiviral e outras ações biológicas, são moléculas de origem vegetal, presentes em diversas espécies de plantas, constituídas por uma aglicona (triterpênica ou esteroide) e uma porção osídica, conferindo natureza anfifílica e características emulsificantes (GAETE-GARRETÓN et al., 2010). Atualmente, a principal fonte industrial desses metabólitos são as cascas de *Q. saponaria* Molina, espécie nativa da floresta chilena, rica em saponinas, de núcleo triterpênico com uma ou duas cadeias de açúcar (monodesmosídicas ou bidesmosídicas, respectivamente) (MARTÍN; BRIONES, 2000; SCHLOTTERBECK et al., 2015). O principal mecanismo de ação antiviral proposto para estas saponinas relaciona-se a sua interação com o colesterol da membrana celular, aumentando a fluidez da membrana e acarretando em um descontrole das atividades enzimáticas. Assim, as saponinas podem estar atuando sob proteínas celulares impedindo a ligação específica dos receptores virais (BANGHAM; HORNE, 1962; BEI et al., 1998; RONER et al., 2007; RONER; TAM; BARRAGER, 2010).

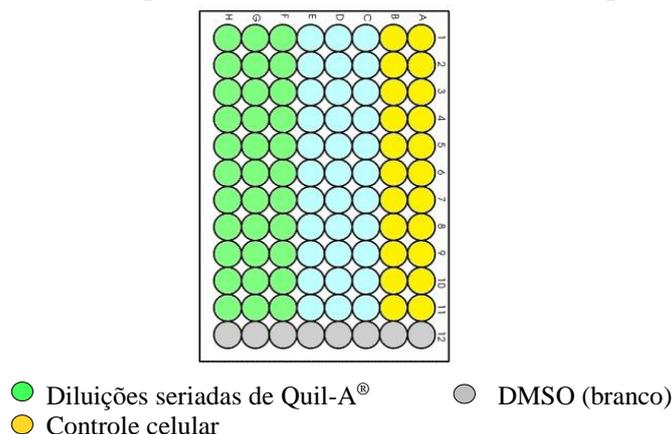
40

Diante do exposto, o objetivo geral deste trabalho foi avaliar a possível atividade antiviral, *in vitro*, de uma fração comercial de saponinas das cascas de *Q. saponaria* Molina, denominada Quil-A[®], frente ao MAYV. Os objetivos específicos incluem a avaliação da citotoxicidade da fração comercial Quil-A[®] nos períodos de 24 horas e 48 horas e avaliação da sua potencial atividade antiviral contra o MAYV pelo ensaio de inibição do efeito citopático (ECP).

Para isso, o potencial citotóxico de Quil-A[®] foi avaliado pelo ensaio de viabilidade celular de MTT (brometo 3-[4,5-dimetil-tiazol-2-il]-2,5-difenil-tetrazólio), conforme protocolo padronizado no Laboratório de Citotoxicidade da Universidade Feevale, de acordo com Fotakis; Timbrell (2006) e Mosmann (1983). Para tanto, células da linhagem Vero (provenientes de rim de macaco verde africano - *Cercopithecus aethiops*) foram plaqueadas em microplacas de 96 cavidades. Transcorridas 24 horas de incubação o meio de manutenção

(*Minimum Essential Medium* – MEM) foi retirado e adicionado 150 µl de diluições seriadas de Quil-A[®], de 0,02 µg/ml a 40 µg/ml, em triplicata, e o controle celular (somente com MEM) em duplicata (figura 1), as placas permaneceram sob incubação pelos períodos de 24 horas e 48 horas. Transcorrido o período padronizado, tanto as diluições das substâncias em teste quanto o MEM do controle celular foram aspirados e adicionados 50 µl de MTT. Após esta etapa, as placas permaneceram por 2 horas em estufa, permitindo a redução do MTT (de coloração amarela), no interior da mitocôndria de células vivas, através da clivagem da enzima succinato desidrogenase, em cristais de formazan, resultando na coloração púrpura. Em seguida o MTT foi aspirado e o dimetilsulfóxido (DMSO) foi acrescentado sob as monocamadas celulares. A absorbância foi aferida em espectrofotômetro de microplacas, empregando-se como branco o DMSO. Para o cálculo da concentração citotóxica para 50% da monocamada celular (CC₅₀) os valores de absorbância obtidos para cada concentração de Quil-A[®] foram transformados em percentual (%) em relação aos controles celulares, os quais foram considerados 100% viáveis. Por fim, através da análise de regressão os valores de CC₅₀ foram calculados considerando os resultados obtidos em três experimentos independentes, tanto para 24 horas quanto para 48 horas de exposição.

Figura 1 – Exemplo do ensaio de citotoxicidade em microplaca de 96 cavidades.

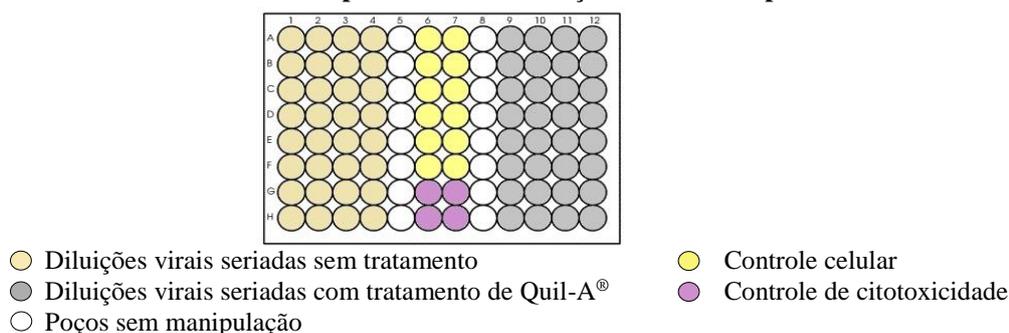


Fonte: Próprio autor.

No que tange a avaliação da atividade antiviral da fração de saponinas, o ensaio de inibição do ECP foi empregado. Para isso, as células Vero foram previamente plaqueadas em microplacas de 96 cavidades, após 24 horas o meio de cultivo celular foi aspirado e adicionado às monocamadas 50 µl de diluições seriadas dos vírus + 50 µl de MEM. A placa foi incubada por 1 hora em estufa a 37°C com atmosfera de 5% de CO₂ e a seguir adicionada

quantidade suficiente para (qsp) 150 µl de solução de Quil-A[®] + MEM. Nas cavidades destinadas à titulação viral, diluições virais seriadas sem tratamento e no controle celular foram adicionados qsp 150 µl de MEM. No controle de citotoxicidade foi adicionado qsp 150 µl da fração, após esta etapa a placa então foi incubada por 48 horas. A quantificação do título viral foi realizada pelo método de Spearman & Kärber e a seguir compararam-se os resultados obtidos na presença e ausência da fração, a fim de determinar a possível atividade antiviral. A figura 2 demonstra esquematicamente como o experimento foi realizado.

Figura 2 - Representação esquemática da microplaca de 96 cavidades utilizada para realização do ensaio antiviral pelo método de inibição do efeito citopático.



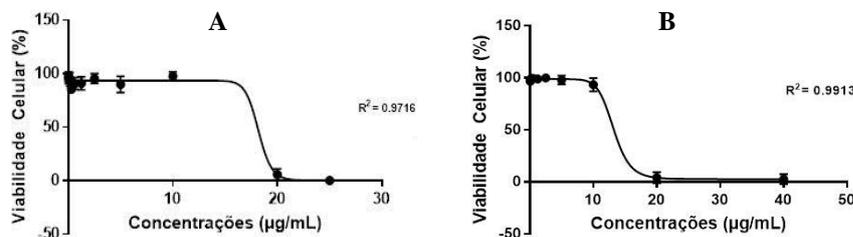
Fonte: Próprio autor.

DESENVOLVIMENTO

A citotoxicidade é conjunto de alterações da homeostase celular, que leva a uma série de modificações, que interferem na capacidade adaptativa das células, bem como na sua sobrevivência, reprodução e realização de suas funções metabólicas normais (BARDONE, 1977; EISENBRAND et al., 2002). Substâncias, sejam sintéticas ou oriundas de produtos naturais, possuem a capacidade, em concentrações específicas, de causar estes efeitos sob células de cultivo, portanto é de fundamental importância a avaliação do potencial citotóxico da substância teste anteriormente aos ensaios de avaliação da sua possível ação antiviral. Assim, avaliação deste parâmetro oferece maior segurança na utilização destes compostos às células, garantindo que a atividade antiviral seja determinada sem interferência da toxicidade.

Diante do exposto, os ensaios de avaliação da citotoxicidade de Quil-A[®] frente às células Vero foram conduzidos previamente a avaliação antiviral. Os valores de CC₅₀ obtidos nestes experimentos foram de 18,11 µg/ml para exposição por 24 horas e 13,24 µg/ml para 48 horas, com base na análise de regressão não linear (sigmoide) considerando três experimentos realizados de forma independente. Na figura 3 é possível observar as curvas de regressão de acordo com os tempos de exposição.

Figura 3 - Citotoxicidade de Quil-A[®] em células Vero durante: 24 horas (A), 48 horas (B).



Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados supracitados demonstram alta toxicidade *in vitro* de Quil-A[®] e frente às células Vero. Esta característica citotóxica de saponinas está relacionada com a sua interação com bicamadas lipídicas das células podendo resultar na morte celular. Relatos indicam que as saponinas de *Q. saponaria* Molina aumentaram significativamente a morte por apoptose, como mecanismo de morte desta células, da linhagem CHO-K1 (células provenientes de ovário de *Cricetulus griseus*) em concentrações na faixa de 12 a 50 µg/mL expostas por 72 horas (ARABSKI et al., 2012). Em virtude de sua toxicidade frente células provenientes de carcinomas, compostos ricos em saponinas de *Q. saponaria* Molina são descritas como agentes terapêuticos para o tratamento e prevenção de doenças cancerígenas (Wang, 2005). Um dos primeiros estudos demonstrando o potencial antitumoral das saponinas foi conduzido com Qui-A[®], em que a fração prolongou a sobrevivência de camundongos com leucemia (EBBESEN; DALSGAARD, 1976).

43

Posteriormente ao estabelecimento das concentrações seguras da fração de saponinas em células Vero, os ensaios de avaliação da sua atividade antiviral foram conduzidos com base no método de diluição limitante (*tissue culture infection dose* – TCID₅₀), que se fundamenta na capacidade de avaliar ECP visíveis na linhagem celular permissiva à infecção pelo vírus (SMITHER et al., 2013). Com o objetivo de aferir a ação anti-MAYV da substância em teste, experimentos de inibição do ECP foram utilizados, observando as alterações celulares causadas pelo vírus nos poços de controle viral (sem tratamento) frente a presença ou ausência destas mesmas modificações nas cavidades que foram infectadas com o inóculo e posteriormente tratadas com Quil-A[®].

Os resultados obtidos em um experimento do ensaio de inibição do ECP utilizando diferentes concentrações não tóxicas de Quil-A[®] (6 µg/ml, 5 µg/ml e 4 µg/ml), demonstraram

efeito antiviral, conforme visto na tabela 1, com redução de 4, 3 e 2 logs, respectivamente, dos títulos virais encontrados nos tratamento com a fração em relação aos títulos calculados no controle viral.

Tabela 1 - Títulos de MAYV encontrados no ensaio de inibição do efeito citopático com Quil-A®.

Concentração (µg/ml)	Título com tratamento (DI)	Título no controle viral (DI)
6	$1,78 \times 10^2$	$1,78 \times 10^6$
5	$5,60 \times 10^3$	$1,00 \times 10^6$
4	$3,16 \times 10^4$	$1,78 \times 10^6$

Fonte: Dados da pesquisa.

Diante do exposto, a fração de saponinas, em baixas concentrações, foi capaz de inibir o ECP do MAYV, evidenciando um potencial mecanismo de ação frente as diferentes etapas do ciclo de replicação deste vírus ou desempenhando papel protetor sob a célula hospedeira que, conseqüentemente, resultam na impossibilidade do MAYV de completar sua replicação e causar o ECP.

Resultados semelhantes foram obtidos por dois extratos de *Q. saponaria* Molina, que demonstraram atividade antiviral, *in vitro*, contra seis vírus diferentes: vaccinia vírus, herpes simplex, varicela zoster, vírus da imunodeficiência humana, rotavírus e reovírus. Um destes extrato inibiu, *in vivo*, a infecção pelo rotavírus (RONER; TAM; BARRAGER, 2010; TAM; RONER, 2011). Segundo esta pesquisa, o mecanismo de ação antiviral destas saponinas sob os vírus estudados se mostrou na afinidade da aglicona com o colesterol das membranas celulares, acarretando na desnaturação de proteínas e, desta forma, impedindo a ligação específica dos receptores virais com as proteínas das células essenciais para sua ligação.

Todavia o presente trabalho realizou a avaliação inicial da ação anti-MAYV da fração comercial Quil-A®, sendo assim considerando que as saponinas são descritas com diferentes modos de ação sob diversos microrganismos, é de suma importância para inferir seu mecanismo de ação sob o MAYV estudos adicionais com este objetivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou a alta citotoxicidade da fração comercial de saponinas de *Q. saponaria* Molina, Quil-A®, frente as células Vero, com exposição de 24 horas e 48 horas. Adicionalmente evidenciamos ação anti-MAYV desta fração, reduzindo expressivamente os títulos virais. Estes achados antivirais necessitam da realização de, pelo menos, mais duas repetições, visto que os resultados apresentados são referentes a um



experimento. Porém, apesar disso, é possível inferir potencial efeito inibitório de Quil-A[®] sob a replicação do MAYV em células Vero.

Diante dos dados, a continuidade do estudo, no intuito de avaliar o mecanismo de ação desta fração e testes *in vivo* torna-se interessante, visando comprovar a fração Quil-A[®] como potencial fármaco com atividade anti-MAYV.

REFERÊNCIAS

- ARABSKI, Michał et al. Effects of Saponins against Clinical *E. coli* Strains and Eukariotic Cell Line. **Journal of Biomedicine and Biotechnology**, v. 2012, p. 1–6, 2012.
- AUGUSTE, Albert J. et al. Evolutionary and Ecological Characterization of Mayaro Virus Strains Isolated during an Outbreak, Venezuela, 2010. **Emerging Infectious Diseases**, v. 21, n. 10, p. 1742–1750, 2015.
- AZEVEDO, Raimunda S. S. et al. Mayaro Fever Virus, Brazilian Amazon. **Emerging Infectious Diseases**, v. 15, n. 11, p. 1830–1832, 2009.
- BANGHAM, A. D.; HORNE, R. W. Action of saponin on biological cell membranes. **Nature**, v. 196, p. 952–955, 1962.
- BEI, Ling et al. Extracellular Ca²⁺ regulates the respiratory burst of human neutrophils. **Biochimica et Biophysica Acta**, v. 1404, p. 475–483, 1998.
- COIMBRA, T. L. et al. Mayaro virus: imported cases of human infection in Sao Paulo State, Brazil. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo**, v. 49, n. 4, p. 221–224, 2007.
- EBBESEN, P.; DALSGAARD, K. Prolonged survival of AKR mice treated with the Saponin adjuvant Quil A. **Acta Path. Microbiol**, v. 84, p. 358–360, 1976. 46
- EISENBRAND, G. et al. Methods of *in vitro* toxicology. **Food and Chemical Toxicology**, v. 40, n. 2–3, p. 193–236, 2002.
- FIGUEIREDO, Mario Luis Garcia; FIGUEIREDO, Luiz Tadeu Moraes. Emerging alphaviruses in the americas: Chikungunya and Mayaro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 47, n. 6, p. 677–683, 2014.
- FOTAKIS, George; TIMBRELL, John A. In vitro cytotoxicity assays: Comparison of LDH, neutral red, MTT and protein assay in hepatoma cell lines following exposure to cadmium chloride. **Toxicology Letters**, v. 160, n. 2, p. 171–177, 2006.
- GAETE-GARRETÓN, L. et al. Ultrasonically enhanced extraction of bioactive principles from Quillaja Saponaria Molina. **Ultrasonics**, v. 51, n. 5, p. 581–585, 2010.
- LIN, Liang Tzung; HSU, Wen Chan; LIN, Chun Ching. Antiviral Natural Products and Herbal Medicines. **Journal of Traditional and Complementary Medicine**, v. 4, n. 1, p. 24–35, 2014.
- LONG, Kanya C. et al. Experimental Transmission of Mayaro Virus by *Aedes aegypti*. **Am. J. Trop. Med. Hyg**, v. 85, n. 4, p. 750–757, 2011.
- MARTÍN, Ricardo San; BRIONES, Reinaldo. Quality control of commercial quillaja (*Quillaja saponaria* Molina) extracts by reverse phase HPLC. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 2068, n. July, p. 2063–2068, 2000.

Ministério da Saúde – *Situação Epidemiológica – Dados – Febre do Mayaro*, 2016. Disponível em <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/febre-do-mayaro/20950-situacao-epidemiologica-dados>. Acesso em: 09 de agosto de 2018.

MOSMANN, Tim. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: Application to proliferation and cytotoxicity assays. **Journal of Immunological Methods**, v. 65, n. 1–2, p. 55–63, 1983.

POWERS, Ann M. et al. Genetic Relationships among Mayaro and Una Viruses Suggest Distinct Patterns of Transmission. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 75, n. 3, p. 461–469, 2006.

POWERS, Ann N. N. M. et al. Evolutionary Relationships and Systematics of the Alphaviruses Evolutionary Relationships and Systematics of the Alphaviruses. **Journal of Virology**, v. 75, n. 21, p. 10118–10131, 2001.

RONER, Michael R. et al. Antiviral activity obtained from aqueous extracts of the Chilean soapbark tree (*Quillaja saponaria* Molina). **Journal of General Virology**, v. 88, n. 1, p. 275–285, 2007.

RONER, Michael R.; TAM, Ka Ian; BARRAGER, Melody Kiesling. Prevention of rotavirus infections *in vitro* with aqueous extracts of *Quillaja Saponaria* Molina. **Future Med Chem**, v. 14, n. 4, p. 384–399, 2010.

47

SCHLOTTERBECK, Trinidad et al. The Use of Leaves from Young Trees of *Quillaja saponaria* (Molina) Plantations as a New Source of Saponins. **Economic Botany**, v. 69, n. 3, p. 262–272, 2015.

SMITHER, Sophie J. et al. Comparison of the plaque assay and 50% tissue culture infectious dose assay as methods for measuring filovirus infectivity. **Journal of Virological Methods**, v. 193, n. 2, p. 565–571, 2013.

TAM, Ka Ian; RONER, Michael R. Characterization of *in vivo* anti-rotavirus activities of saponin extracts from *Quillaja saponaria* Molina. **Antiviral Research**, v. 90, n. 3, p. 231–241, 2011.

TERZIAN, Ana Carolina B. et al. Isolation and characterization of Mayaro virus from a human in Acre, Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 92, n. 2, p. 401–404, 2015.

TESH, Robert B. et al. Mayaro Virus Disease: An Emerging Mosquito-Borne Zoonosis in Tropical South America. **Clinical Infectious Diseases**, v. 28, n. 1, p. 67–73, 1999.

AVALIAÇÃO DA VARIABILIDADE DO GENE *NEF* DO VIRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA E A SUA CORRELAÇÃO COM A PROGRESSÃO A AIDS

Autores:

Octaviano Pereira Zago Sagrilo¹, Sabrina Esteves de Matos Almeida², Andréia Henzel³

Universidade FEEVALE

48

Palavras-chave: *Nef*. HIV. Progressão. Aids.

1. Pós-graduado com especialização em Medicina de Urgência e Emergência. Graduado em Medicina. Mestrando em Virologia.

2. Pós-doutora na área de Bioinformática. Doutora em Genética e Biologia Molecular. Mestra em Genética e Biologia Molecular e graduada em Ciências Biológicas. Professora de mestrado em Virologia.

3. Pós-doutora pelo Programa Qualidade Ambiental, área de virologia. Doutora no Setor de Virologia - Medicina Veterinária Preventiva. Mestra e graduada em Medicina Veterinária. Professora de mestrado em Virologia.



1. INTRODUÇÃO:

O fator negativo (*Negative regulatory factor – Nef*) estar compreendido entre os denominados “não essenciais”, uma vez que pode ser excluído sem anular completamente a capacidade do vírus de se replicar. O *Nef* tem merecido destaque por estar atribuído a ele a capacidade de aceleração da progressão clínica para a AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*). Essa característica pode ser correlacionada com a gama de polimorfismos de pacientes cuja progressão da doença já é conhecida, isso, em tese, poderia permitir uma melhor estimativa da velocidade de progressão de pacientes recém infectados.

Com isso haveria uma adequação das terapias, podendo-se selecionar individualmente o momento de maior benefício para o início dos antirretrovirais, até mesmo com a possibilidade de influenciar as políticas de saúde pública que norteiam o tratamento dos milhões de infectados pelo HIV.

O objetivo geral deste estudo é avaliar o papel da diversidade do gene *Nef* na modulação da resposta imune durante a infecção pelo HIV e progressão para a aids.

Os objetivos específicos incluem: a) identificar as variações do gene *Nef* de vírus oriundos de pacientes com progressão conhecida, rápida (PPR) ou lenta (PRL); b) investigar mutações conhecidas como a T138Q, assim como regiões codificantes de *motifs* funcionais, tais como N-Miristoilação, região de clivagem proteolítica, *motif* rico em prolina, região ácida, dileucina e *motif* FPD; c) verificar a associação de variações do gene *Nef* com PPR ou PPL; e d) correlacionar a variabilidade genética do gene viral *Nef* com polimorfismos genéticos humanos em genes do sistema imune previamente investigados na população do estudo.

49

Para esta realização dessa pesquisa serão analisadas 96 amostras, previamente coletadas, de sangue de diferentes pacientes infectados com HIV-1 (DE MEDEIROS et al., 2017). As coletas foram realizadas entre 2011 e 2013 após revisão de prontuários médicos provenientes de um hospital localizado na cidade de Porto Alegre, RS, extremo sul do Brasil. Os pacientes foram divididos em PPRs e PPLs com base em contagem absoluta de células CD4+, período sintomático/assintomático, história clínica e administração de TARV. A realização desse estudo foi aprovada pelo Comitê de Ética, sob protocolo 12/2010 –CEP-FEPPS/RS- 12/2010 PADCT. Desses, 20 pacientes foram categorizados como PPRs e 56 como PPLs. Pacientes soropositivos para o HIV-1 com contagem de linfócitos T- CD4+<300 células/mm³ por três anos consecutivos após o primeiro diagnóstico foram categorizados como PPRs. Pacientes com HIV com contagem de linfócitos T-CD4+>500 células/mm³ por oito anos consecutivos e sem quaisquer sintomas na ausência de TARV foram categorizados como PPLs. A contagem de células CD4+ foi determinada em intervalos de 6 meses. Vale ressaltar que este parâmetro está de acordo com as diretrizes brasileiras vigentes no país em 2013 para a manipulação de pacientes HIV +. As Diretrizes do Ministério da Saúde para o tratamento com antirretrovirais indicava que a iniciação de terapia antirretroviral (TARV) deveria ser iniciada para pacientes HIV-1 sintomáticos e assintomáticos com contagens de células T-CD4+ abaixo de 350 células/mm³ e/ou carga viral persistentemente elevada (NP, 2012).

Há possibilidades de acrescentar amostras de pacientes que frequentam o Serviço de Atendimento Especializado (SAE) de Novo Hamburgo/RS, Brasil que participam de outro estudo ainda não publicado. Células Mononucleares do Sangue Periférico (PBMCs) foram

isoladas das amostras de sangue conforme descrito em estudo anterior (DE MEDEIROS et al., 2017).

Para a extração do DNA viral foi utilizado o Kit BioPur®, a partir de um volume inicial de 200µL de amostra, conforme protocolo descrito pelo fabricante. A eluição final foi realizada em microtubos livres de DNase/RNase, onde os mesmos estão armazenados e mantidos à -80 °C até posterior processamento. O gene completo, com um tamanho de amplicon de 620 nucleotídeos, será amplificado com dois conjuntos de primers. Para a primeira rodada de amplificação serão utilizados os primers, em sentido externo (50-ATTAGAGTTAGGCAGGGATA-30) e sentido inverso externo (50-CTGGTCTAACCAGAGAGACACAGAGC-30), e para a segunda rodada, sentido interno (50-AATGGGTGGCAAGTGGTCAA-30) e sentido inverso interno (50-AGCAGTCTTTGTAGAACTC-30) (KUMAR et al., 2006). Toda vez será utilizada uma cepa laboratorial conhecida, a ser definida, como controle interno para determinar a mutação criada pela amplificação. O gene *Nef* será amplificado utilizando Reação em Cadeia da Polimerase (Polymerase Chain Reaction - PCR), previamente padronizado (DELIDOW et al., 1993). As condições da PCR tanto para a externa como para a interna, foram 95° C por 2 min, seguidos por 30 ciclos a 95° C por 1 minuto, 55° C por 1 minuto e 60° C por 1 minuto. A amplificação dos produtos de PCR será verificada por eletroforese num gel de agarose a 1,5%.

O sequenciamento automatizado de nucleotídeos amplificados produtos de PCR será feito com o Kit de sequenciamento de ciclo BigDye Terminator (Applied Biosystems, EUA). Os produtos serão sequenciados usando um sequenciador de DNA capilar (Analisador Genético; Applied Biosystems, EUA). As sequências serão analisadas para os picos correspondentes no eletroferograma do analisador de sequência (3130 9 I; ABI). A análise da sequência será realizada a partir de ambas as extremidades do gene. O alinhamento de múltiplas sequências será feito usando o Clustal X versão 2.0.10 (<http://ebi.ac.uk/pub/software/clustalw2/2.0.10/>) após separação e correção de substituição múltipla. Distância entre nucleotídeos e diversidade genética entre pacientes A distância entre nucleotídeos e a diversidade genética entre pacientes será calculada usando MEGA (versão 5.05; <http://www.megasoftware.net/>). Relação de substituição sinônima / não sinônima (dS / dN). A razão das taxas de proporção de substituição de sinônimo para não sinônimo ajudam a caracterizar e analisar códons e regiões de proteínas que evoluem sob seleção positiva. Uma razão de dS / dN >1 indica seleção purificadora e conservação de aminoácido devido a restrições estruturais e funcionais, enquanto dS / dN < 1 sugere a diversidade de aminoácidos que conferem uma vantagem na sobrevivência (GASCHEN et al, 2002). A a razão dS / dN será calculada usando o método SNAP (SNAP, 2018 - Synonymous Non-synonymous Analysis Program - Programa de Análise Sinônimo-Não Sinônimo).

A análise estatística será realizada através do teste do qui-quadrado ou teste exato de Fisher (FISHER, 1922) para comparar a distribuição das diferenças de nucleotídeos nas sequências de *Nef* e a distribuição dos polimorfismos entre os progressores rápidos e lentos. Todas as análises serão realizadas usando os programas SPSS (IBM® SPSS - Software de Análise Preditiva). Um valor de p <0,05 será considerado estatisticamente significativo.

2. DESENVOLVIMENTO:

O vírus da imunodeficiência humana (*Human Immunodeficiency Virus* - HIV) é um vírus mundialmente distribuído responsável pela pandêmica Síndrome AIDS (METZNER, 2016). Estima-se que atualmente 36,7 milhões de pessoas se encontrem infectadas pelo vírus (WHO, 2017).

O HIV é um vírus envelopado, com 120 nm de diâmetro pertencente a família Retroviridae, subfamília Orthoretrovirinae do gênero Lentivirus (BLUT, 2016). É um vírus com altas taxas replicativas e mutagênicas, apresentando durante sua replicação a formação de um DNA intermediário através da atividade da enzima transcriptase reversa (RT) que transcreve o genoma de RNA para DNA; permitindo então ao genoma viral integrar-se ao genoma do hospedeiro pela ação da enzima integrase (IN), tornando-se assim parte do DNA celular, e consequentemente toda célula infectada do hospedeiro replica-se concomitantemente ao genoma do HIV (RATNER et al., 1985; WAIN-HOBSON, 1989). Além disso, o HIV interage com as células-alvo do hospedeiro através de moléculas de superfície celular, incluindo células CD4+ e correceptores de quimiocinas (CXCR4, CCR5) (HO et al., 2008).

Os virions do HIV contêm duas cópias de um genoma de RNA, denominado de genoma diplóide, com tamanho aproximado de 10kb (ZHU et al., 2006). Muitos genes codificados ainda possuem função desconhecida, entretanto, alguns genes merecem destaque devido seu papel na indução da resposta imune do hospedeiro, entrada na célula ou mesmo sendo responsáveis pela constituição viral, sendo eles: Gag (antígeno núcleo específico do grupo), Pol (polimerase) e Env (envelope). Já o gene de fator negativo (Negative regulatory factor – *Nef*) está compreendido entre os denominados “não essenciais”, pois podem ser excluídos sem anular completamente a capacidade do vírus de se replicar (KESTLER et al., 1991). Embora grandes deleções sejam raras, discretos polimorfismos ligados à taxa de progressão são mais comuns e pode afetar uma variedade de funções (WALKER et al., 2007). O gene *Nef* codifica uma pequena proteína de membrana, a proteína de regulação de efeito negativo, que realiza interações com diversas proteínas celulares e pode levar ao aumento da replicação viral e evasão imune, além de influenciar muitas proteínas hospedeiras, incluindo as moléculas de sinalização celular (WEISS, 1993).

51

O *Nef* possui atividade na aceleração da progressão clínica para a aids, através da downregulation de CD4+, a qual se correlaciona com o aumento da patogênese viral (STODDART et al., 2003), *downregulation* do complexo principal de histocompatibilidade (MHC) classe I, assim como atuação na infectividade viral, replicação viral, remodelamento de actina e disseminação viral (ARIËN et al., 2008). Essas funções são realizadas através de conjuntos de aminoácidos altamente conservados presentes na proteína NEF. Variações nestes conjuntos foram extensivamente estudadas, mutações ou inversões de carga absoluta desses aminoácidos são responsáveis por prejudicar a estabilidade e função proteica (GEYER et al., 2001).

A evolução da infecção pelo HIV apresenta uma variação entre os pacientes infectados; sendo classificados de acordo com o tempo de progressão: pacientes PPR, intermediários (PPI) e PPL e os não progressores (PNP) (KIRCHHOFF et al., 1999). A classificação se baseia na contagem de células CD4+, carga viral (CV), duração do tempo do quadro assintomático até tornar-se um paciente sintomático e o início da terapia antirretroviral (TARV). A maioria dos indivíduos infectados pelo HIV (70-80%) apresentam a progressão intermediária da doença



com aumento da CV, declínio das células T-CD4+e desenvolvimento de doenças oportunistas relacionadas à aids de 6 a 10 anos após contraírem a infecção pelo HIV (PANTALEO et al., 1996). Cerca de 10 a 15% dos pacientes infectados pelo HIV são PPR, apresentando uma contagem de células T-CD4+<300 células/mm³ em um período de até 3 anos desde o último teste soronegativo (FLORES-VILLANUEVA et al., 2003); entretanto numa pequena parcela de pacientes (1-5%) o HIV parece ser menos patogênico e não há progressão aparente. Por definição, os PPL permanecem assintomáticos, com uma contagem de células CD4+>500 células/mm³ e uma CV baixa ou indetectável na ausência de qualquer TARV por pelo menos 10 anos (RODES et al., 2004).

Ainda que desconhecido o motivo da progressão lenta, ou mesmo da não-progressão, há hipóteses de que a interação de múltiplos fatores ligados ao vírus ou ao hospedeiro sejam os responsáveis pelo fenômeno (SAKSENA et al., 2001), incluindo-se a variabilidade genética do vírus, susceptibilidade do hospedeiro, função imunológica e co-infecções. Quanto aos fatores virais: carga viral, capacidade de evasão do sistema imune e ausência de antígenos reconhecíveis tornam o HIV um agente infeccioso mais ou menos eficiente (KOOT et al., 1993; RUTHERFORD, 1994). Dentre os fatores virais, deleções totais e substituições específicas em seu gene *Nef* são encontrados em alguns PPLs (KIRCHHOFF et al., 1999; GEFFIN et al., 2000).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Não há estudos sobre a variabilidade deste gene nesta região do país e este estudo traz a perspectiva de enriquecer o conhecimento sobre o HIV, tanto da perspectiva local quanto global, através de uma melhor compreensão do seu diagnóstico e principalmente para o tratamento.



4. REFERÊNCIAS:

AHMAD N, VENKATESAN S (1988) Nef protein of HIV-1 is a transcriptional repressor of HIV-1 LTR. *Science* 241: 1481-85

ALLAN JS, COLIGAN JE, Lee TH, McLane MF, Kanki PJ, Groopman JE, Essex M (1985). A new HTLV-III/LAV encoded antigen detected by antibodies from aids patients. *Science* 230:810-813. ANASTASSOPOULOU CG and KOSTRIKIS LG (2003) The impact of human allelic variation on HIV disease. *Current HIV Research* 1:185–203.

ARIËN KK, VERHASSELT B (2008) HIV Nef: role in pathogenesis and viral fitness. *Current HIV Res* 6:200–208.

ATKINS KM, THOMAS L, YOUKER RT, HARRIF MJ, PISSANI F, YOU H, THOMAS G: HIV-1 (2008) Nef Binds PACS-2 to Assemble a Multikinase Cascade That Triggers Major Histocompatibility Complex Class I (MHC-I) Down-regulation: ANALYSIS USING SHORT INTERFERING RNA AND KNOCK-OUT MICE. *Journal of Biological Chemistry* 283:11772-11784.

BALDAUF HM, PAN X, ERIKSON E, et al. (2012) SAMHD1 restricts HIV-1 infection in resting CD4+ T cells. *Nature Medicine* 18(11):1682–1689.

BARKER E, MACKEWICZ CE, REYES-TERAN G, SATO A, STRANFORD SA, FUJIMURA SH, CHRISTOPHERSON C, CHANG SY and LEVY JA (1998) Virological and immunological features of long-term human immunodeficiency virus-infected individuals who have remained asymptomatic compared with those who have progressed to acquired immunodeficiency syndrome. *Blood* 92:3105–3114.

53

BIRCH MR, LEARMONT JC, DYER WB, DEACON NJ, ZAUNDERS JJ, SAKSENA N, CUNNINGHAM AL, MILLS J, SULLIVAN JS (2001): An examination of signs of disease progression in survivors of the Sydney Blood Bank Cohort (SBBC). *Journal of Clinical Virology* 22:263-270.

BLAGOVESHCHENSKAYA AD, THOMAS L, FELICIANGELI SF, HUNG CH, THOMAS G (2002) HIV-1 Nef downregulates MHC-I by a PACS-1- and PI3K-regulated ARF6 endocytic pathway. *Cell* 111:853-866.

BLUT A (German Advisory Committee Blood), Subgroup “Assessment of Pathogens Transmissible by Blood.” *Human Immunodeficiency Virus (HIV)*. (2016). *Transfusion Medicine and Hemotherapy* 43(3):203-222. doi:10.1159/000445852.

BLANKSON JN, BAILEY JR, THAYIL S, YANG HC, LASSEN K, LAI J, GANDHI SK, SICILIANO JD, WILLIAMS TM et al. (2007) Isolation and characterization of replication-competent human immunodeficiency virus type 1 from a subset of elite suppressors. *Journal of Virology* 81:2508–2518.

BREGNARD C, ZAMBORLINI A, LEDUC M, CHAFEY P, CAMOIN L, SAIB A et al. (2013). Comparative proteomic analysis of HIV-1 particles reveals a role for Ezrin and EHD4 in the Nef-dependent increase of virus infectivity. *Journal of Virology* 87: 3729–3740.



CALUGI G, MONTELLA F, FAVALLI C, BENEDETTO A (2006) Entire genome of a strain of human immunodeficiency virus type 1 with a deletion of nef that was recovered 20 years after primary infection: large pool of proviruses with deletions of env. *Journal of Virology* 80:11892-11896.

CAMPBELL EM, NUNEZ R, HOPE TJ (2004) Disruption of the actin cytoskeleton can complement the ability of Nef to enhance human immunodeficiency virus type 1 infectivity. *Journal of Virology* 78:5745-5755.

CARLSON JM and BRUMME ZL (2008) HIV evolution in response to HLA-restricted CTL selection pressures: A population-based perspective. *Microbes and Infection* 10(5):455–461.

CHOWERS MY, SPINA CA, KWOH TJ, FITCH NJ, RICHMAN DD, GUATELLI JC (1994) Optimal infectivity in vitro of human immunodeficiency virus type 1 requires an intact nef gene. *Journal of Virology* 68:2906-2914.

CHURCHILL MJ, RHODES DI, LEARMONT JC, SULLIVAN JS, WESSELINGH SL, COOKE IR, DEACON NJ, GORRY PR (2006): Longitudinal analysis of human immunodeficiency virus type 1 nef/long terminal repeat sequences in a cohort of long-term survivors infected from a single source. *Journal of Virology*, 80:1047-1052.

COSTA LJ, CHEN N, LOPES A, AGUIAR RS, TANURI A, PLEMENIAS A, PETERLIN BM (2006) Interactions between Nef and AIP1 proliferate multivesicular bodies and facilitate egress of HIV-1. *Retrovirology* 3:33.

DE MEDEIROS RM, MENTI CF, BENELLI JL, MATTE MCC, DE MELO MG, ALMEIDA SE and FIEGENBAUM M (2017). Association of NR1I2 gene polymorphisms and time of progression to aids. *Memórias Do Instituto Oswaldo Cruz* 112(4):269–274.

DEACON NJ, TSYKIN A, SOLOMON A, SMITH K, LUDFORD-MENTING M, HOOKER DJ, MCPHEE DA, GREENWAY AL, ELLETT A, CHATFIELD C, et al. (1995) Genomic structure of an attenuated quasi species of HIV-1 from a blood transfusion donor and recipients. *Science*, 270:988-991.

DELIDOW BC, LYNCH JP, PELUSO JJ, WHITE BA (1993) Polymerase Chain Reaction. In: White B.A. (eds) *PCR Protocols. Methods in Molecular Biology* vol 15. Humana Press, Totowa, NJ

EISELE E, SILICIANO RF (2012). Redefining the viral reservoirs that prevent HIV-1 eradication. *Immunity* 37(3):377–388.

FISHER RA (1922) On the interpretation of χ^2 from contingency tables, and the calculation of P. *Journal of the Royal Statistical Society* 85 (1): 87–94.

FLORES-VILLANUEVA PO, HENDEL H, CAILLAT-ZUCMAN S, RAPPAPORT J, BURGOS-TIBURCIO A, BERTIN-MAGHIT S, RUIZ-MORALES JA, TERAN ME, RODRIGUEZ-TAFUR J, ZAGURY JF (2003) Association of MHC ancestral haplotypes with resistance/susceptibility to aids disease development. *Journal of Immunology* 170:1925–1929.

FOSTER JL, GARCIA JV (2008): HIV-1 Nef: at the crossroads. *Retrovirology*. 2008; 5:84.



FREI M (2011) Histopaque® Troubleshooting Guide. http://www.sigmaaldrich.com/content/dam/sigmaaldrich/articles/biofiles/biofilespdf/biofiles_v6_n5.pdf. Acessado em 07 de maio de 2018.

GASCHEN B, TAYLOR J, YUSIN K, FOLEY B, GAO F, LANG D, NOVISKY V, HAYNES B, HAHN BH, BHATTACHARYA T, KORBER B (2002) Diversity consideration in HIV-1 vaccine selection. *Science* 296:2354–2360

GEFFIN R, WOLF D, MULLER R, HILL MD, STELLWAG E, FREITAG M, SASS G, SCOTT GB, BAUR AS (2000) Functional and structural defects in HIV type 1 nef genes derived from pediatric long-term survivors. *aids Research and Human Retroviruses* 16:1855–1868.

GEYER M, FACKLER OT, PETERLIN BM (2001) Structure-function relationships in HIV-1 Nef. *European Molecular Biology Organization* 2:580–585.

GORRY PR, MCPHEE DA, VERITY E, DYER WB, WESSELINGH SL, LEARMONT J, SULLIVAN JS, ROCHE M, ZAUNDERS JJ, GABUZDA D, et al. (2007): Pathogenicity and immunogenicity of attenuated, nef-deleted HIV-1 strains in vivo. *Retrovirology* 4:66.

GREENBERG ME, BRONSON S, LOCK M, NEUMANN M, PAVLAKIS GN, SKOWRONSKI J (1997) Co-localization of HIV-1 Nef with the AP-2 adaptor protein complex correlates with Nef-induced CD4 down-regulation. *European Molecular Biology Organization Journal* 16:6964-6976.

55

GREENOUGH TC, BRETTLE DB, KIRCHHOFF F, ALEXANDER L, DESROSIERS RC, O'BRIEN SJ, SOMASUNDARAN M, LUZURIAGA K, SULLIVAN JL (1999) Long-term nonprogressive infection with human immunodeficiency virus type 1 in a hemophilia cohort. *Journal of Infectious Diseases* 180:1790-1802.

GREENOUGH TC, SULLIVAN JL, DESROSIERS RC (1999) Declining CD4 T-cell counts in a person infected with nef-deleted HIV-1. *New England Journal of Medicine* 340:236-237.

HAMMES SR, DIXON EP, MALIM MH, et al. (1989) Nef protein of human immunodeficiency virus type 1: evidence against its role as a transcriptional inhibitor. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 86: 9549-53.

HUNG CH, THOMAS L, RUBY CE, ATKINS KM, MORRIS NP, KNIGHT ZA, SCHOLZ I, BARKLIS E, WEINBERG AD, SHOKAT KM, THOMAS G (2007) HIV-1 Nef assembles a Src family kinase-ZAP-70/Syk-PI3K cascade to downregulate cell-surface MHC-I. *Cell Host & Microbe* 1:121-133.

HO TFR, COLANTONIO AD, UITTENBOAGAART CH. (2008) The role of the thymus in HIV infection: a 10 year perspective. *aids* 22:171– 184.



KESTLER HW, RINGLER DJ, MORI K, PANICALI DL, SEHGAL PK, DANIEL MD, DESROSIERS RC. (1991) Importance of the nef gene for maintenance of high virus loads and for development of aids. *Cell* 65(4):651-662.

KIM S, IKEUCHI K, BYRN R, et al. (1989) Lack of a negative influence on viral growth by the nef gene of human immunodeficiency virus type 1. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 86: 9544-48.

KIRCHHOFF F, EASTERBOOK PJ, DOUGLAS N, TROOP M, GREENOUGH TC, WEBER J, CARL S, SULLIVAN TC, DANIELS RS (1999) Sequence variations in human immunodeficiency virus type 1 Nef are associated with different stages of disease. *Journal of Virology* 73:5497-5508.

KIRCHHOFF F, GREENOUGH TC, BRETTLER DB, SULLIVAN JL, DESROSIERS RC (1995) Brief report: absence of intact nef sequences in a long-term survivor with nonprogressive HIV-1 infection. *New England Journal of Medicine* 332:228-232.

KOOT M, KEET IPM, VOS AHV, DE GOEDE RE, ROSS MT, COTINHO RA, MIEDEMA F, SCHELLEKENS PT, TERSMETTE M (1993) Prognostic value of HIV-1 syncytium-inducing phenotype for rate of CD4 cell depletion and progression to aids. *Annals of Internal Medicine* 118:681-688.

KONDO M, SHIMA T, NISHIZAWA M, SUDO K, IWAMURO S, OKABE T, TAKEBE Y, IMAI M (2005): Identification of attenuated variants of HIV-1 circulating recombinant form 01_AE that are associated with slow disease progression due to gross genetic alterations in the nef/long terminal repeat sequences. *Journal of Infectious Diseases*, 192:56-61.

56

KORIN YD, ZACK JA (1998). Progression to the Gib phase of the cell cycle is required for completion of human immunodeficiency virus type 1 reverse transcription in T cells. *Journal of Virology* 72(4):3161-3168.

KRAMER G, MOERLAND PD, JEENINGA RE, VLIETSTRA WJ, RINGROSE JH, BYRMAN C et al. (2012). Proteomic analysis of HIV-T cell interaction: an update. *Frontiers in Microbiology* 3:240.

KRAMMER PH, ARNOLD R, LAVRIK IN (2007). Life and death in peripheral T cells. *Nature Review of Immunology* 7(7):532-542.

KUMAR M, JAIN SK, PASHA ST, CHATTOPADHAYA D, LAL S and RAI A (2006) Genomic diversity in the regulatory nef gene sequences in Indian isolates of HIV type 1: emergence of a distinct subclade and predicted implications. *aids Research and Human Retroviruses* 22(12):1206-19.

LANDI A, IANNUCCI V, NUFFEL AV, MEUWISSEN P, VERHASSELT B (2011): One protein to rule them all: modulation of cell surface receptors and molecules by HI V Nef. *Current HIV Research* 9(7):496-504.

LETVIN NL, WALKER BD (2003) Immunopathogenesis and immunotherapy in aids virus infections. *Nature Medicine* 9:861-866.



LI XD, MOORE B, CLOYD MW (1996). Gradual shutdown of virus production resulting in latency is the norm during the chronic phase of human immunodeficiency virus replication and differential rates and mechanisms of shutdown are determined by viral sequences. *Virology* 225(1):196–212.

LOCK M, GREENBERG ME, IAFRATE AJ, SWIGUT T, MUENCH J, KIRCHHOFF F et al. (1999). Two elements target SIV Nef to the AP-2 clathrin adaptor complex, but only one is required for the induction of CD4 endocytosis. *European Molecular Biology Organization Journal* 18, 2722–2733.

LUCIW PA, CHENG-MAYER C, LEVY JA (1987). Mutational analysis of the human immunodeficiency virus: the orf-B region down-regulates virus replication. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 84:1434-1438.

MANGANO A, GONZALEZ E, DHANDA R, CATANO G, BAMSHAD M, BOCK A, DUGGIRALA R, WILLIAMS et al. (2001) Concordance between CC chemokine receptor 5 genetic determinants that alter risks of transmission and disease progression in children exposed perinatally to human immunodeficiency virus. *Journal of Infectious Diseases* 183:1574–1585.

MBODJI-WONJE C, DONG M, WANG X, ZHAO J, RAGUPATHY V, SANCHEZ A et al. (2018) Distinctive variation in the U3R region of the 5' Long Terminal Repeat from diverse HIV-1 strains. *PLoS ONE*, 13(4), e0195661.

METZNER KJ. (2016) HIV Whole-Genome Sequencing Now: Answering Still-Open Questions. *Journal of Clinical Microbiology*. 2016;54(4):834-835.

MIKHAIL M, WANG B, SAKSENA NK (2003) Mechanisms involved in non-progressive HIV disease. *aids Reviews* 5:230–244.

MILLER MD, WARMERDAM MT, GASTON I, et al. (1994) The human immunodeficiency virus-1 nef gene product: a positive factor for viral infection and replication in primary lymphocytes and macrophages. *Journal of Experimental Medicine* 179: 101-13.

MOLOGNI D, CITTERIO P, MENZAGHI B, ZANONE POMA B, RIVA C, BROGGINI V, SINICCO A, MILAZZO L, ADORNI F et al. (2006) Vpr and HIV-1 disease progression: R77Q mutation is associated with long-term control of HIV-1 infection in different groups of patients. *aids* 20:567–574.

MORRIS GP, ALLEN PM (2012). How the TCR balances sensitivity and specificity for the recognition of self and pathogens. *Nature Immunology* 13(2):121–128.

MÜNCH J, RAJAN D, SCHINDLER M, SPECHT A, RÜCKER E, NOVEMBRE FJ, KIRCHHOFF F (2007). Nef-Mediated Enhancement of Virion Infectivity and Stimulation of Viral Replication Are Fundamental Properties of Primate Lentiviruses. *Journal of Virology*, 81(24), 13852–13864.

MUNIS JR, KORNBLUTH RS, GUATELLI JC, RICHMAN DD (1992) Ordered appearance of human immunodeficiency virus type 1 nucleic acids following high multiplicity infection of macrophages. *Journal of General Virology* 73:1899-1906.



NP - National Programme for STD and aids. (2012) *aids Epidemic Update*, 2010. VIII, nº 1. 2012. Brasília: Ministry of Health, Brazil.

OELRICHS R, TSYKIN A, RHODES D, SOLOMON A, ELLETT A, MCPHEE D, DEACON N (1998) Genomic sequence of HIV type 1 from four members of the Sydney Blood Bank Cohort of long-term nonprogressors. *aids Research and Human Retroviruses* 14:811-814.

O'NEILL E, KUO LS, KRISKO JF, TOMCHICK DR, GARCIA JV, FOSTER JL (2006) Dynamic evolution of the human immunodeficiency virus type 1 pathogenic factor, Nef. *Journal of Virology* 80:1311-1320.

PANTALEO G, FAUCI AS (1996) Immunopathogenesis of HIV infection. *Annual Review of Microbiology* 50:825-854.

PIZZATO M, HELANDER A, POPOVA E, CALISTRI A, ZAMBORLINI A, PALU G, GOTTLINGER HG (2007) Dynamin 2 is required for the enhancement of HIV-1 infectivity by Nef. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104:6812-6817.

PREMKUMAR DR, MA XZ, MAITRA RK, CHAKRABARTI BK, SALKOWITZ J, YEN-LIEBERMAN B, HIRSCH MS, KESTLER HW (1996) The nef gene from a long-term HIV type 1 nonprogressor. *aids Research and Human Retroviruses* 12:337-345.

QI M, AIKEN C (2008) Nef enhances HIV-1 infectivity via association with the virus assembly complex. *Virology* 373:287-297.

RATNER L, HASELTINE W, PATARCA R, et al. (1985). Complete nucleotide sequence of the aids virus, HTLV-III. *Nature*, 313: 277-284.

ROBERT-GUROFF M, POPOVIC M, GARTNER S, MARKHAM P, GALLO RC, REITZ MS (1990) Structure and expression of tat-, rev-, and nef-specific transcripts of human immunodeficiency virus type 1 in infected lymphocytes and macrophages. *Journal of Virology* 64:3391-3398. RODES B, CARLOS T, ELLEN P, EVA P, MARTINEZ-PADIAL M, MIGUEL B, VICTORIA J, TERRI W, SYLVANIA B, SORIANO V (2004) Differences in disease progression in a cohort of long-term nonprogressors after more than 16 years of HIV-1 infection. *aids* 18:1109-1116.

RUTHERFORD GW (1994) Long-term survival in HIV-1 infection. *British Medical Journal* 309:283-284.

SAKSENA N, WANG B, DYER W (2001) Biological and molecular mechanisms in progression and non-progression of HIV disease. *aids Review* 3:133-134.

SALVI R, GARBUGLIA AR, DI CARO A, PULCIANI S, MONTELLA F, BENEDETTO A (1998): Grossly defective nef gene sequences in a human immunodeficiency virus type 1-seropositive long-term nonprogressor. *Journal of Virology* 72:3646-3657.

SCHWARTZ O, MARECHAL V, LE GALL S, LEMONNIER F, HEARD JM (1996) Endocytosis of major histocompatibility complex class I molecules is induced by the HIV-1 Nef protein. *Nature Medicine* 2:338-342.



SIMMONS A, ALUVIHARE V, MCMICHAEL A (2001) Nef triggers a transcriptional program in T cells imitating single-signal T cell activation and inducing HIV virulence mediators. *Immunity* 14:763-777.

SPINA CA, KWOH TJ, CHOWERS MY, et al. (1994) The importance of nef in the induction of human immunodeficiency virus type 1 replication from primary quiescent CD4 lymphocytes. *Journal of Experimental Medicine* 179:115-23.

STODDART CA, GELEZIUNAS R, FERRELL S, LINQUIST-STEPHS V, MORENO ME, BARE C, XU W, YONEMOTO W, BRESNAHAN PA, MCCUNE JM, GREENE WC (2003) Human immunodeficiency virus type 1 nef mediated downregulation of CD4 correlates with nef enhancement of viral pathogenesis. *Journal of Virology* 77:2124–2133.

SYKULEV Y (2010) T-cell receptor signaling kinetics takes the stage. *Science Signaling* 3(153):pe50.

TERWILLIGER E, SODROSKY JG, ROSEN CA, HASELTINE WA (1986). Effects of mutations within the 3' orf open reading frame region of human T-cell lymphotropic virus type III (HTLV-III/LAV) on replication and cytopathogenicity. *Journal of Virology* 60:754-760.

TOLSTRUP M, LAURSEN AL, GERSTOFT J, PEDERSON FS, OSTERGAARD L, DUCH M (2006) Cysteine 138 mutation in HIV-1 Nef from patients with delayed disease progression. *Sex Health* 3:281–286.

VERITY EE, ZOTOS D, WILSON K, CHATFIELD C, LAWSON VA, DWYER DE, CUNNINGHAM A, LEARMONT J, DYER W, SULLIVAN J, et al. (2007): Viral phenotypes and antibody responses in long-term survivors infected with attenuated human immunodeficiency virus type 1 containing deletions in the nef and long terminal repeat regions. *Journal of Virology* 81:9268-9278.

WAIN-HOBSON S (1989). HIV genome variability in vivo. *aids*, 3(1):13–18.

WALKER BD, CHAKRABARTI S, MOSS B, PARADIS TJ, FLYNN T, DURNO AG, BLUMBERG RS, KAPLAN JC, HIRSCH MS, SCHOOLEY RT (1987) HIV-specific cytotoxic T lymphocytes in seropositive individuals. *Nature* 328:345-348.

WALKER PR, KETUNUTI M, CHOGE IA, MEYERS T, GRAY G, HOLMES EC, MORRIS L. (2007) Polymorphisms in Nef associated with different clinical outcomes in HIV type 1 subtype C-infected children. *aids research and human retroviruses* 23(2): 204-215.

WANG B. (2013). Viral Factors in Non-Progression. *Frontiers in Immunology*, 4:355.

WARD JW, BUSH TJ, PERKINS HA, LIEB LE, ALLEN JR, GOLDFINGER D, SAMSON SM, PEPKOWITZ SH, FERNANDO LP, HOLLAND PV, et al. (1989) The natural history of transfusion-associated infection with human immunodeficiency virus. Factors influencing the rate of progression to disease. *New England Journal of Medicine* 321:947-952.

WEI BL, DENTON PW, O'NEILL E, LUO T, FOSTER JL, GARCIA JV (2005) Inhibition of lysosome and proteasome function enhances human immunodeficiency virus type 1 infection. *Journal of Virology* 79:5705-5712.



WEISS RA (1993) How does HIV cause aids? Science 260:1273–1279.

WHO - World Health Organization. (Internet). Global Report: UNAids Report on the Global aids Epidemic (2017) - publicado em 20 de julho de 2017. http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20170720_Data_book_2017_en.pdf.

WONDERLICH ER, LEONARD JA, COLLINS KL (2011) HIV immune evasion disruption of antigen presentation by the HIV Nef protein. Advances on Virus Research 80:103–127.

ZAUNDERS J, DYER WB, CHURCHILL M (2011) The Sydney Blood Bank Cohort: implications for viral fitness as a cause of elite control. Current Opinion in HIV and aids 6(3):151-156.

ZHU P, LIU J, BESS J Jr, et al. (2006). Distribution and three-dimensional structure of aids virus envelope spikes. Nature, 441: 847–852.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIVIRAL DE TRÊS LÍQUIDOS IÔNICOS FRENTE AO ADENOVÍRUS.

Bruna Saraiva Hermann (Feevale)¹, Ronete Elisabete Haubert (Feevale)², Isadora Colling (Feevale)³, Henri Stephan Schrekker (UFRGS)⁴, Cíntia Ourique Monticelli (Feevale)⁵, Caroline Rigotto (Feevale)⁶ e Ana Luiza Ziulkoski (Feevale)⁷.

Palavras-chaves: Adenovírus. Antiviral. Citotoxicidade. Líquidos iônicos.

1. INTRODUÇÃO

Os líquidos iônicos (LIs) são sais orgânicos, compostos inteiramente de íons. Possuem um ponto de fusão abaixo de 100°C e encontram-se, portanto, em estado líquido em uma ampla faixa de temperatura. Quando na forma sólida, em temperatura ambiente, podem ser denominados sais imidazólicos (SIs). Apresentam, ainda, alta condutividade elétrica e baixa volatilidade, não são inflamáveis e são solúveis em vários agentes orgânicos. Esse conjunto de características confere a essas moléculas alta estabilidade térmica e química (FERRAZ et al., 2011; TORIMOTO et al., 2010). Algumas moléculas de LIs podem possuir um anel imidazol, o que contribui ainda mais para o interesse científico por esta classe. O imidazol possui ações biológicas conhecidas, sendo componente estrutural de histaminas e histidinas (CHAWLA; SHARMA; SHARMA, 2012). Este anel ainda pode ligar-se a uma variedade de enzimas e receptores em sistemas biológicos, envolvendo interações de hidrogênio, íon-dipolo e efeitos hidrofóbicos, entre outras forças moleculares (ZHANG et al., 2014). Algumas pesquisas demonstram que determinadas moléculas de LIs são capazes de inibir a ação enzimática, por exemplo, da acetilcolinesterase (ARNING et al., 2008).

Ainda neste contexto, vêm se abordando o potencial ativo dos LIs, onde há um crescimento no relato de suas atividades antimicrobiana (DALLA LANA et al., 2015; SCHREKKER et al., 2013; HOUGH-TROUTMAN et al., 2009), anti-biofilme (BERGAMO et al., 2015; CARSON et al., 2009) e até mesmo antitumoral (KUMAR & MALHOTRA, 2009). Sua aplicação nestas áreas, pode ocorrer principalmente pelo rearranjo correto de íons,

¹Graduada em Biomedicina - Bolsista PROSUC/CAPES - Aluna do Mestrado Acadêmico em Virologia, Universidade Feevale, RS, Brasil

²Graduada em Farmácia, Universidade Feevale, RS, Brasil

³Bolsista de iniciação científica Feevale, Universidade Feevale, RS, Brasil

⁴Drº em Química Industrial - Professor adjunto do Instituto de Química, UFRGS, RS, Brasil

⁵Drª em Engenharia Mecânica- Docente permanente ICCT, Universidade Feevale, RS, Brasil

⁶Drª em Biotecnologia- Docente permanente do Mestrado em Virologia, Universidade Feevale, RS, Brasil

⁷Drª em Ciências Biológicas: Bioquímica - Docente permanente do Mestrado em Virologia, Universidade Feevale, RS, Brasil

promovendo um incremento no caráter lipofílico, facilitando assim a permeabilidade em membranas biológicas (SCHREKKER et al., 2013; FERRAZ et al., 2011). Recentemente Fister e colaboradores (2017) avaliaram a ação virucida de alguns LIs frente a fagos, onde a atividade encontrada é relacionada à possível ocorrência de desnaturação proteica (interferindo no capsídeo viral), no entanto os autores afirmam que outros ensaios são necessários para esta hipótese.

Paralelamente a isto, o *Human mastadenovirus C* (Adenovírus humano sorotipo 5, AdV5) é um vírus não envelopado, com capsídeo icosaédrico e com genoma DNA dupla fita linear (FLORES, 2007). O AdV5 pertence ao subgrupo C de Adenovírus humanos, e é capaz de causar infecções no trato respiratório superior (KOJAOGHLANIAN, FLOMENBERG & HORWITZ, 2003). Atualmente não existe nenhum fármaco aprovado pelo Food and Drug Administration para uso no tratamento do adenovírus humano (FDA, 2016). Deste modo, propusemos avaliar o potencial antiviral de três LIs com diferentes tamanhos de cadeia alquila, frente ao AdV5. Para tanto, foram realizados ensaios de citotoxicidade de maneira a prever as concentrações teste para realização do ensaio de redução do número de placas e avaliação do potencial antiviral.

62

Primeiramente os compostos cloreto de 1-n-hexadecil-3-metilimidazóil [C16MImCl], cloreto de 1-n-octadecil-3-metilimidazóil [C18MImCl] e cloreto de 1-butil-3-metilimidazóil [BMImCl] foram sintetizados no Laboratório de Processos Tecnológicos e Catálise, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob coordenação do Prof.º Dr.º Henri S. Schrekker. Todos os métodos são descritos na literatura e os dados espectrais estão de acordo com os dados já reportados previamente (Schrekker et al., 2008).

A linhagem celular utilizada, A549, é oriunda de um carcinoma de epitélio pulmonar da espécie *Homo sapiens*. A linhagem foi cultivada em meio DMEM (Dulbecco's Modified Eagle's Medium, Sigma®) suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB, Sigma®). As culturas foram mantidas em atmosfera úmida a 5% de CO₂ e a 37°C, em sistema semiaberto (condição padrão). Para a realização dos ensaios de citotoxicidade, as células foram semeadas em densidade de 3×10^3 células por poço, em microplacas de 96 poços e mantidas em condição padrão. Após 24 horas, o meio padrão foi substituído por meios de exposições, preparados em DMEM com 10% SFB, nas concentrações de 0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10 e 100 µM, em quadruplicatas. As placas foram incubadas por 120 horas, a manutenção do meio



de exposição a cada 48 horas. Células de controle negativo foram mantidas em condição padrão, e as células de controle positivo foram expostas a peróxido de hidrogênio 1% (Synth®) 2 horas imediatamente anteriores aos ensaios de citotoxicidade.

A funcionalidade mitocondrial foi avaliada pelo método de redução do sal metil tetrazólio MTT (brometo de 3-[4,5-dimetiltiazol-2il]-2,5-difeniltetrazólio). Foram adicionados 8 µL de MTT (5 mg/mL, Sigma®) em cada poço, após 2 horas de incubação, ao abrigo da luz, em condição padrão, o meio foi retirado dos poços e adicionou-se 200 µL por poço de dimetilsulfóxido (DMSO, Nuclear®). Após, realizou-se a leitura das respectivas absorbâncias em espectrofotômetro a 570 nm. A avaliação da viabilidade lisossomal ocorreu através da incorporação do ensaio de incorporação do corante vermelho neutro (VN). Transcorrido o período de exposição, o meio foi substituído por 200 µL de DMEM sem soro contendo 50 µg/mL de VN (Sigma®). Após 3 horas de incubação em condição padrão, retirou-se o meio dos poços e realizaram-se três lavagens com tampão fosfato salino (PBS). Posteriormente foram adicionados 200 µL por poço de CaCl₂ 1% em Formaldeído 0,5% (Nuclear®, Synth®), e por fim adicionou-se 200 µL por poço de Ácido Acético 1% em Etanol 50% (Nuclear®, Química Moderna®). As microplacas foram agitadas durante 10 minutos, e a leitura das absorbâncias foi realizada em espectrofotômetro a 540 nm.

63

Para análise estatística dos dados obtidos, as absorbâncias obtidas foram analisadas por meio do teste ANOVA de uma via seguido de pós-teste Duncan, com nível de significância 5%. Os resultados foram expressos em relação ao controle negativo. Os valores de CC50 (concentração citotóxica 50%) foram estimados através do método de ajuste dos mínimos quadrados, que prevê a menor distância quadrada da curva e o ponto dos dados experimentais.

Posteriormente as células foram semeadas a uma densidade de $1,5 \times 10^5$ células por poço, em placas de 6 poços, e foram mantidas em condição padrão por 24 horas. Suspensões virais já tituladas foram descongeladas, e diluições contendo 50 UFP/mL foram realizadas. Após, o meio foi removido e adicionou-se 500 µL da diluição viral (exceto no controle celular) e incubou-se por 1 hora. Posteriormente foram adicionados 2500 µL por poço de diferentes concentrações dos compostos (para C16MImCl e C18MImCl de 0,20; 0,10; 0,05 e 0,02 µM, e para BMImCl de 25; 12,50; 6,25 e 3,12 µM), estabelecidas conforme resultados do CC50, em solução 50:50 (v/v), com DMEM 2X suplementado (2% PSA, Sigma®, 2%

Piruvato de sódio, Sigma[®], 2% Cloreto de Magnésio, Êxodo[®] e 4% SFB) e Bacto Ágar (BD[®]). Os controles viral e celular foram mantidos com solução 50:50 pura. As placas foram mantidas em incubação por 120 horas. Ao final do período de incubação os meios foram removidos dos poços, as células foram fixadas e coradas com solução de cristal violeta 0,4% (Synth[®]), etanol 12% (Química Moderna[®]) e fenol 0,1% (Sigma[®]). Posteriormente, foram realizadas as contagens dos números de placas de lise formadas em cada poço; as porcentagens de inibição de replicação viral em cada concentração dos compostos testados foram determinadas em relação aos controles virais, conforme equação abaixo.

$$\text{Inibição da replicação viral} = \frac{n^{\circ} \text{ placas} \times 100}{\text{controle viral}}$$

Onde: *n° de placas* diz respeito ao n° de placas de lise contadas em cada uma das concentrações testadas para cada composto.

2. DESENVOLVIMENTO

Os resultados dos CC50, calculados a partir dos testes de citotoxicidade, estão dispostos na Tabela 1. O composto BMImCl apresentou a menor citotoxicidade, enquanto C16MImCl apresentou a maior. Na literatura discute-se a relação entre o tamanho da cadeia carbônica e a toxicidade provocada pelos LIs, onde alguns autores ressaltam que quanto maior o seu comprimento maior a toxicidade (PHAM; CHO; YUN, 2010; STOLTE et al., 2007; e WANG et al., 2007). De fato, os compostos testados com as cadeias maiores (C16MImCl e C18MImCl, com 16 e 18 carbonos respectivamente) apresentaram uma citotoxicidade muito mais pronunciada do que o composto com a menor cadeia (BMImCl, com 4 carbonos). Quanto à via de toxicidade, BMImCl é o único que expressa de forma mais evidente uma via em específico, neste caso a lisossomal, pois apresou citotoxicidade nas concentrações testadas apenas para o ensaio de VN. De modo geral, o mecanismo de toxicidade dos LIs, ainda não foi muito bem esclarecido. Enquanto, alguns estudos evidenciam danos à membrana (RADOŠEVIĆ et al., 2013; CORNMELL et al., 2008), outros evidenciam o potencial apoptótico destas moléculas (WANG et al., 2007; KUMAR et al., 2011).

64

Tabela 1: Valores de CC50 para A549, pra ambos os ensaios MTT e VN, obtidos através do método de ajuste dos mínimos quadrados.

Compostos	CC50 µM	
	MTT	VN

C16MImCl	0,05	0,08
C18MImCl	0,17	0,21
BMImCl	>100	54,80

LIs que possuem um anel imidazol e uma longa cadeia alquila, possuem um grupo de cabeça hidrofílica carregada e com uma cauda hidrofóbica, conferindo a estas moléculas uma natureza anfifílica (GARCIA et al., 2013; BOWERS et al., 2004; CORNELLAS et al., 2011). A partir disto, presume-se que alguns LIs possam assumir um comportamento similar aos dos surfactantes catiônicos convencionais (CORNELLAS et al., 2011). Este caráter anfifílico contribuiria, também, para uma interação com membranas biológicas (SCHREKKER et al., 2013; FERRAZ et al., 2011; CORNMELL et al., 2008). Deste modo, a alta citotoxicidade também pode ser explicada por tais características.

Tabela 2: Resultados para os ensaios de redução de placa, exibidos em percentual em relação ao controle para Adv5.

65

% de redução de UFP de Adv5						
Concentrações		%	Concentrações		%	
C16MImCl	0,20 μ M	-1	C18MImCl	0,20 μ M	2	
	0,10 μ M	18		0,10 μ M	16	
	0,05 μ M	7		0,05 μ M	6	
	0,02 μ M	-1		0,02 μ M	-2	
				BMImCl	25 μ M	5
					12,50 μ M	15
					6,25 μ M	-2
					3,12 μ M	2

Quanto aos resultados de redução do número de placas, nenhum dos compostos apresentou efeito antiviral, com inibições abaixo de 20% (Tabela 2). Até o presente momento, nenhum estudo semelhante a este foi encontrado. No entanto, como referenciado anteriormente, um estudo evidenciou a capacidade virucida de LIs frente a fagos, que possuem características diferentes dos vírus que infectam célula animal, não sendo mensurado no estudo a redução de replicação viral (FISTER et al., 2017).

Acreditamos que mesmo sendo baixos, os valores de redução do número de placas podem estar relacionados à possível interação dos LIs com a membrana plasmática. Já que, a integridade desta depende da interação hidrofóbica entre o núcleo hidrofóbico da bicamada lipídica e as porções hidrofóbicas de aminoácido em proteínas, quando estas são incompatíveis, ocorre uma distorção elástica da matriz lipídica, podendo afetar potencialmente a função de proteínas e interações proteína-proteína (NICOLSON, 2015). Neste caso, poderiam interferir na ligação do vírus aos seus respectivos receptores, impossibilitando a adsorção viral. A entrada na célula do AdV5 ocorre por endocitose, processo que também pode ser alterado por danos à integridade da membrana, uma vez que os processos de fusão e direcionamento de vesículas dentro das células depende de um certo grau de composição e acilação dos lipídeos (NICOLSON, 2015).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos foi possível estabelecer a citotoxicidade de duas vias, para três LIs com diferentes tamanhos de cadeia alquila na linhagem celular A549, evidenciando que os compostos com maior número de carbonos possuem maior toxicidade, em comparação com os de menor cadeia. Além disto, estimamos o potencial antiviral frente ao AdV5, e embora não tenha sido identificada ação antiviral, nossos resultados mostram-se importantes na avaliação de uma classe de moléculas em acessão científica. Este trabalho está incluso em um projeto maior, o qual visa a avaliação de diferentes LIs em outras famílias virais, além da *Adenoviridae*, para avaliar o comportamento destas moléculas frente a vírus com diferentes características, bem como LIs de diferentes composições estruturais.



REFERÊNCIAS

ARNING, Jürgen et al. Qualitative and quantitative structure activity relationships for the inhibitory effects of cationic head groups, functionalised side chains and anions of ionic liquids on acetylcholinesterase. **Green Chemistry**, v. 10, n. 1, p. 47-58, 2008.

BERGAMO, V. Z. et al. 1-n-Hexadecyl-3-methylimidazolium methanesulfonate and chloride salts with effective activities against *Candida tropicalis* biofilms. **Letters in applied microbiology**, v. 61, n. 5, p. 504-510, 2015.

BOWERS, James et al. Aggregation behavior of aqueous solutions of ionic liquids. **Langmuir**, v. 20, n. 6, p. 2191-2198, 2004.

CARSON, Louise et al. Antibiofilm activities of 1-alkyl-3-methylimidazolium chloride ionic liquids. **Green Chemistry**, v. 11, n. 4, p. 492-497, 2009.

CHAWLA, Anshul; SHARMA, Ashu; KUMAR SHARMA, Anil. Review: A convenient approach for the synthesis of imidazole derivatives using microwaves. **Synthesis**, v. 5, n. 6, p. 7, 2012.

67

CORNELLAS, Anna et al. Self-aggregation and antimicrobial activity of imidazolium and pyridinium based ionic liquids in aqueous solution. **Journal of colloid and interface science**, v. 355, n. 1, p. 164-171, 2011.

CORNELLAS, Robert J. et al. Accumulation of ionic liquids in *Escherichia coli* cells. **Green Chemistry**, v. 10, n. 8, p. 836-841, 2008.

DALLA LANA, D. F. et al. Imidazolium salts with antifungal potential against multidrug-resistant dermatophytes. **Journal of applied microbiology**, v. 119, n. 2, p. 377-388, 2015.

FERRAZ, Ricardo et al. Ionic liquids as active pharmaceutical ingredients. **ChemMedChem**, v. 6, n. 6, p. 975-985, 2011.

FISTER, Susanne et al. Virucidal influence of ionic liquids on phages P100 and MS2. **Frontiers in microbiology**, v. 8, p. 1608, 2017.

FLORES, Eduardo Furtado. Virologia veterinária. **Santa Maria: UFSM**, p. 888, 2007.



Food and Drug Administration - FDA. Disponível em: <<https://www.fda.gov/>>. Acessado em: 10 de Julho de 2017.

GARCIA, M. Teresa et al. Aggregation behavior and antimicrobial activity of ester-functionalized imidazolium-and pyridinium-based ionic liquids in aqueous solution. **Langmuir**, v. 29, n. 8, p. 2536-2545, 2013.

HOUGH-TROUTMAN, Whitney L. et al. Ionic liquids with dual biological function: sweet and anti-microbial, hydrophobic quaternary ammonium-based salts. **New Journal of Chemistry**, v. 33, n. 1, p. 26-33, 2009.

KOJAOGHLANIAN, Tsoline; FLOMENBERG, Phyllis; HORWITZ, Marshall S. The impact of adenovirus infection on the immunocompromised host. **Reviews in medical virology**, v. 13, n. 3, p. 155-171, 2003.

KUMAR, Manoj et al. Toxic effects of imidazolium ionic liquids on the green seaweed *Ulva lactuca*: oxidative stress and DNA damage. **Chemical research in toxicology**, v. 24, n. 11, p. 1882-1890, 2011.

68

KUMAR, Vineet; MALHOTRA, Sanjay V. Study on the potential anti-cancer activity of phosphonium and ammonium-based ionic liquids. **Bioorganic & medicinal chemistry letters**, v. 19, n. 16, p. 4643-4646, 2009.

NICOLSON, Garth L. Cell membrane fluid-mosaic structure and cancer metastasis. **Cancer research**, 2015.

PHAM, Thi Phuong Thuy; CHO, Chul-Woong; YUN, Yeoung-Sang. Environmental fate and toxicity of ionic liquids: a review. **Water research**, v. 44, n. 2, p. 352-372, 2010.

RADOŠEVIĆ, Kristina et al. In vitro cytotoxicity assessment of imidazolium ionic liquids: Biological effects in fish Channel Catfish Ovary (CCO) cell line. **Ecotoxicology and environmental safety**, v. 92, p. 112-118, 2013.

SCHREKKER, H. S. et al. Preparation, cation-anion interactions and physicochemical properties of ether-functionalized imidazolium ionic liquids. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 19, n. 3, p. 426-433, 2008.



SCHREKKER, Henri S. et al. Imidazolium salts as antifungal agents: activity against emerging yeast pathogens, without human leukocyte toxicity. **MedChemComm**, v. 4, n. 11, p. 1457-1460, 2013.

STOLTE, Stefan et al. Effects of different head groups and functionalised side chains on the cytotoxicity of ionic liquids. **Green Chemistry**, v. 9, n. 7, p. 760-767, 2007.

TORIMOTO, Tsukasa et al. New frontiers in materials science opened by ionic liquids. **Advanced Materials**, v. 22, n. 11, p. 1196-1221, 2010.

WANG, Xuefeng et al. Cytotoxicity of ionic liquids and precursor compounds towards human cell line HeLa. **Green Chemistry**, v. 9, n. 11, p. 1191-1197, 2007.

ZHANG, Ling et al. Comprehensive Review in Current Developments of Imidazole-Based Medicinal Chemistry. **Medicinal research reviews**, v. 34, n. 2, p. 340-437, 2014.



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIVIRAL DE UMA FRAÇÃO PURIFICADA DE SAPONINAS DE *Quillaja Brasiliensis* FRENTE AO VÍRUS DA FEBRE AMARELA

Eduardo Artur Troian¹, Juliane Deise Fleck², Simone Gasparin Verza²

Palavras-Chave: Antivirais, arbovírus, glicosídeos.

INTRODUÇÃO

Os avanços em farmacognosia permitiram a elaboração de diversos fármacos com ação antimicrobiana, anti-inflamatória, antifúngica e também antiviral a partir de diferentes espécies vegetais. Não obstante, também foi possível o reconhecimento de moléculas bioativas oriundas de processos de extração e purificação de plantas (DO et al., 2007; ORHAN, 2014). Um exemplo remete aos avanços quanto aos estudos das propriedades biológicas das saponinas (GÜÇLÜ-ÜSTÜNDAĞ; MAZZA, 2007).

71

Saponinas são metabólitos secundários de diferentes espécies vegetais que estruturalmente apresentam um núcleo hidrofóbico esteroidal ou triterpênico, denominado aglicona, no qual associam-se um ou dois resíduos de açúcar, resultando em estruturas monodesmosídicas ou bidesmosídicas, respectivamente. São moléculas anfifílicas que exibem afinidade por membranas celulares, ocasionando alterações conformacionais (BÖTTCHER; DRUSCH, 2017; DE GROOT; MÜLLER-GOYMANN, 2016). Como consequência da interação com a célula, relatam-se diversas propriedades biológicas, como ação sobre o sistema imune e atividade antiviral (BÖTTCHER; DRUSCH, 2017; CHEN et al., 2017; DE GROOT; MÜLLER-GOYMANN, 2016; KARTHIK et al., 2016; MARCIANI, 2015). As saponinas de *Quillaja saponaria* Molina são as mais extensivamente estudadas, em especial uma fração comercial denominada Quil-A[®]. O viés do seu uso remete-se à obtenção destas

¹Bacharel em Biomedicina e mestrado em Virologia pela Universidade Feevale.

²Doutora em Ciências Farmacêuticas pela UFRGS. Docente do Mestrado Acadêmico em Virologia, do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas e do curso de bacharel em Ciências Farmacêuticas da Universidade Feevale.

saponinas, uma vez que as principais fontes são cascas de *Q. saponaria*. Desta forma, a fim de evitar a deprecação da espécie, buscam-se fontes alternativas. A espécie congênere *Quillaja brasiliensis*, nativa da região sul do Brasil vem sendo estudada uma vez que suas saponinas são estruturalmente semelhantes às de *Q. saponaria* e obtidas a partir das folhas, constituindo uma fonte renovável (CIBULSKI et al., 2016; DE COSTA et al., 2014; WALLACE et al., 2017; YENDO et al., 2015).

No que refere-se à atividade antiviral, acredita-se que ocorra inibição da síntese de DNA e RNA, rompimento de envelope e capsídeo viral; e bloqueio da ligação do vírus à célula hospedeira (JASSIM; NAJI, 2003; RONER et al., 2007). Há relatos de atividade antiviral para saponinas de diversas espécies vegetais frente a diferentes famílias virais (HAYASHI et al., 1997; RATTANATHONGKOM et al., 2009; RONER et al., 2007; ZHAO et al., 2008). Neste contexto, as saponinas apresentaram atividade antiviral frente a vírus envelopados, porém não há relatos frente ao vírus da Febre Amarela (YFV). Este patógeno é membro da família *Flaviviridae*, gênero *Flavivirus*. Como material genético, apresenta uma fita simples de RNA polaridade positiva envolta por um envelope viral (BREDENBEEK et al., 2003; JORGE et al., 2017). Uma vez que não há relatos na literatura de fármacos que possuam ação antiviral frente ao YFV, os tratamentos disponíveis são de suporte aos sintomas (MANSO et al., 2015; PACCA et al., 2017). Neste contexto, buscou-se avaliar a atividade antiviral de uma fração purificada de saponinas de *Q. brasiliensis* denominada Fração B frente ao YFV e também da fração comercial de saponinas de *Q. saponaria* Quil-A®.

Para tanto, a Fração B, obtida de *Q. brasiliensis* foi gentilmente cedida pelo professor doutor Fernando Ferreira Chiesa (Universidade da República do Uruguai – UDELAR), a partir de Convênio Institucional pré-estabelecido. A Fração B então foi ressuspensa em Meio Essencial Mínimo (MEM) (Vitrocell, Brasil) em diferentes concentrações. As soluções foram posteriormente filtradas utilizando membrana esterilizante polietersulfônica (PES) (Millipore, Irlanda) de 0,22µm de poro. Uma vez estéril, a fração foi utilizadas imediatamente, e o volume restante armazenado em ultra freezers no Laboratório de Microbiologia Molecular da Universidade Feevale (LMM). Para os estudos de citotoxicidade e antivirais, empregou-se a linhagem celular VERO (proveniente de rim de macaco verde africano) por serem permissivas à replicação viral. A manutenção destas foi feita em MEM suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB) e incubadas em estufa à 37°C com atmosfera de 5% CO₂. O YFV 17DD, disponível no estoque do LMM, foi propagado em células da linhagem VERO, seguindo o protocolo adaptado de Figueiredo (1990). O título do vírus foi obtido por meio do



ensaio de diluição limitante (TCID₅₀). Para tanto, foi preparada uma placa de 96 cavidades com 100µL de células VERO na concentração de $1,5 \times 10^5$ células/mL, de forma que as quatro primeiras e as quatro últimas cavidades recebessem a suspensão celular, bem como as duas cavidades centrais. A microplaca permaneceu sob incubação por 24 horas em estufa à 37°C com atmosfera de 5% de CO₂. Finalizado o tempo de incubação, foram realizadas diluições seriadas da suspensão viral em MEM na proporção de 1:10, as quais foram adicionadas no volume de 50µL à microplaca. As cavidades correspondentes aos controles celulares foram tratadas com MEM puro. A microplaca foi novamente incubada por cinco dias para que ocorresse replicação viral, sendo observada diariamente. A leitura foi realizada em microscópio invertido e o título viral expresso como a recíproca da maior diluição capaz de produzir efeito em 50% do cultivo celular, utilizando a metodologia de contagem de Spearman & Kärber (RAMAKRISHNAN, 2016).

A determinação da citotoxicidade da Fração B de saponinas foi realizada pelo ensaio de viabilidade celular de Metil Tiazol Tetrazólio (MTT), de acordo com as metodologias descritas por Mosmann (1983) e Fotakis e Timbrell (2006). Para tanto, preparou-se uma placa de 96 cavidades com células VERO na concentração de $1,5 \times 10^5$ células/mL, e esta foi incubada por 24 horas em estufa à 37°C com atmosfera de 5% de CO₂. No dia seguinte retirou-se o MEM e adicionou-se uma solução de MEM com Fração B em diferentes concentrações à placa, sendo novamente incubada sob as mesmas condições. A avaliação foi realizada nos tempos de 24 horas (avaliação da toxicidade aguda) e 5 dias (avaliação da toxicidade prolongada de acordo com o tempo de replicação do YFV). Transcorrido o período de incubação, foram adicionados 50 µL de uma solução de MTT (1mg/mL) por cavidade em sala escura para evitar a fotólise do MTT. Em seguida, as microplacas foram envoltas em papel alumínio e novamente incubadas sob as mesmas condições por 2 horas. Finalizada a incubação, o sobrenadante fora descartado e então adicionados 150µL de DMSO (dimetilsufóxido) para dissolver os cristais de formazano (oriundos da metabolização do MTT na mitocôndria). Como branco foi utilizado DMSO puro. A leitura foi realizada em espectrofotômetro de microplacas com comprimento de onda 570 nm. As porcentagens de células viáveis foram calculadas tendo em vista a dose resposta desencadeada pela Fração B em relação ao controle celular. As concentrações citotóxicas para 50% do tapete celular (CC₅₀) foram determinadas a partir de regressão não-linear utilizando modelo logístico de regressão.

A avaliação da atividade antiviral por redução do efeito citopático foi realizada conforme protocolo de titulação por diluição limitante. Todavia, para este ensaio, após a adição da suspensão viral, incubou-se a microplaca por duas horas, sendo homogeneizada a cada 15 minutos. Transcorrido este período, retirou-se todo o conteúdo das cavidades e adicionou-se 150 µL de uma solução de meio com Fração B em todas cavidades de um lado da placa (referentes ao ensaio antiviral) e em quatro cavidades do controle celular (referentes ao controle de citotoxicidade). No controle celular e nas cavidades com vírus (referentes à titulação) adicionou-se o mesmo volume de MEM puro. A leitura foi realizada em microscópio invertido e o título foi expresso como a recíproca da maior diluição capaz de produzir efeito em 50% do cultivo celular. Foi calculado o título viral referente a titulação viral e ao tratamento com a Fração B, empregando-se o método de Spearman & Kärber.

DESENVOLVIMENTO

A titulação viral foi realizada conforme padronização prévia. O vírus estava na 11^a passagem em células VERO, e o título viral médio de $3,02 \times 10^6$ TCID₅₀/mL. O teste de citotoxicidade foi realizado com exposição aguda (24 horas) e prolongada (considerando o tempo de replicação do YFV, padronizado em cinco dias) tanto para Quil-A® quanto para Fração B. O ensaio de exposição aguda resultou em valores de concentração citotóxica para 50% do tapete celular (CC₅₀) de 18,11 e 25,05 µg/mL, respectivamente. No que tange à exposição prolongada, observou-se valores de CC₅₀ de 9,27 e 13,1 µg/mL, respectivamente. Com base nestes resultados, optou-se por testar a atividade antiviral das frações a partir da concentração de 4 µg/mL uma vez que nesta concentração as células apresentaram viabilidade acima de 90% para ambas frações.

Os ensaios antivirais para Fração B e Quil-A® demonstraram que estas frações de saponinas não apresentaram atividade antiviral frente ao vírus da febre amarela. Os dados referentes aos títulos virais obtidos pelo ensaio antiviral por inibição do efeito citopático estão descritos na tabela 1.

Tabela 1: Títulos virais obtidos a partir do ensaio de inibição do efeito citopático em células VERO.

Antiviral	Titulação
-----------	-----------



Fração B (4µg/mL)	2,47x10 ⁶	4,39x10 ⁶
Quil-A® (4µg/mL)	7,83x10 ⁶	1,65x10 ⁶

CONSIDERAÇÕES

Silveira e colaboradores (2011) avaliaram a toxicidade de Quil-A[®] e de outra fração de *Q. brasiliensis*, denominada QB-90, em células VERO empregando o ensaio de MTT, e relatando que enquanto 50µg/mL de Quil-A[®] destruiu aproximadamente 80% do tapete celular após exposição de 48 horas, a mesma concentração de QB-90 resultou em viabilidade superior à 90%. Os resultados obtidos nesse trabalho demonstraram ausência de viabilidade celular para a concentração de 25µg/mL tanto para Quil-A[®] quanto para Fração B em um período cinco dias. Considerando que Silveira e colaboradores (2011) realizaram avaliação de citotoxicidade por um período de 48 horas apenas, a maior toxicidade evidenciada no presente trabalho pode estar relacionada ao maior tempo de exposição a que as células foram submetidas. A diferença no que tange a toxicidade das frações de *Q. brasiliensis* provavelmente remete-se ao fato de que as frações diferem quanto a seu teor e composição de saponinas.

75

Em 2010, Roner e colaboradores avaliaram o mecanismo da ação antiviral de extratos de saponinas de *Q. saponaria* frente ao *Rotavirus* e *Reovirus*. As saponinas não apresentaram atividade virucida frente a estes vírus não-envelopados, porém atuaram no bloqueio da infecção em células previamente tratadas. Sabendo-se que as saponinas de *Q. saponaria* possuem uma cadeia lateral composta por um aldeído associado à aglicona e esta apresenta estrutura anfifílica (BÖTTCHER; DRUSCH, 2017), especula-se que seja este o mecanismo antiviral. Isto é, alterando a conformação da membrana celular, o vírus teria o processo de adsorção prejudicado, acarretando na redução da suscetibilidade das células à infecção (TAM; RONER, 2011). Mesmo com relatos de atividade antiviral para um extrato aquoso obtido a partir de *Q. saponaria* frente a vírus envelopados (vaccínia, HSV-1, vírus da varicela-zoster, HIV-1 e HIV-2) e não envelopado (*Reovirus*) (RONER et al., 2007), não se observou atividade de Quil-A[®] e de Fração B frente ao YFV. Considerando que Roner e colaboradores (2007) não relataram ação virucida para os vírus testados, acredita-se que as saponinas não interagem com o envelope viral, descartando-se este mecanismo de ação. Também se destaca que nenhum dos vírus suscetíveis à atividade antiviral do extrato avaliado pelos autores



pertenciam à família *Flaviviridae*, tampouco a mesma chave de classificação de Baltimore. A comparação da atividade antiviral entre vírus envelopados e não-envelopados deve ser estabelecida com cautela, uma vez que o mecanismo viral avaliado pode sofrer alteração em função da presença de envelope viral. Por fim, tendo em vista a ação das saponinas nas células, a avaliação do pré-tratamento poderia elucidar a ausência de atividade frente ao YFV.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BÖTTCHER, S.; DRUSCH, S. Saponins — Self-assembly and behavior at aqueous interfaces. **Advances in Colloid and Interface Science**, mar. 2017.
- BREDENBEEK, P. J. et al. A stable full-length yellow fever virus cDNA clone and the role of conserved RNA elements in flavivirus replication. **Journal of General Virology**, v. 84, n. 5, p. 1261–1268, 2003.
- CHEN, M. et al. Interaction of saponin 1688 with phase separated lipid bilayers. **Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Biomembranes**, v. 1859, n. 7, p. 1263–1272, 1 jul. 2017.
- CIBULSKI, S. P. et al. Novel ISCOMs from Quillaja brasiliensis saponins induce mucosal and systemic antibody production, T-cell responses and improved antigen uptake. **Vaccine**, v. 34, n. 9, p. 1162–1171, 2016.
- DE COSTA, F. et al. Alternative inactivated poliovirus vaccines adjuvanted with Quillaja brasiliensis or Quil-A saponins are equally effective in inducing specific immune responses. **PLoS ONE**, v. 9, n. 8, p. 1–7, 2014.
- DE GROOT, C.; MÜLLER-GOYMANN, C. C. Saponin Interactions with Model Membrane Systems - Langmuir Monolayer Studies, Hemolysis and Formation of ISCOMs. **Planta Medica**, p. 1496–1512, 2016.
- DO, Q. T. et al. Reverse pharmacognosy: Identifying biological properties for plants by means of their molecule constituents: Application to meranzin. **Planta Medica**, v. 73, n. 12, p. 1235–1240, 2007.
- FIGUEIREDO, L. T. Uso de células de Aedes albopictus C6/36 na propagação e classificação de arbovírus das famílias Togaviridae, Flaviviridae, Bunyaviridae e Rhabdoviridae. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 23, n. 1, p. 13–18, 1990.
- FOTAKIS, G.; TIMBRELL, J. A. In vitro cytotoxicity assays: Comparison of LDH, neutral red, MTT and protein assay in hepatoma cell lines following exposure to cadmium chloride. **Toxicology Letters**, v. 160, n. 2, p. 171–177, 2006.
- GÜÇLÜ-ÜSTÜNDAĞ, Ö.; MAZZA, G. Saponins: Properties, Applications and Processing. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 47, n. 3, p. 231–258, 29 mar. 2007.
- HAYASHI, K. et al. Inhibitory Activity of Soyasaponin II on Virus Replication in vitro. **Planta Medica**, v. 63, n. 02, p. 102–105, 4 abr. 1997.
- JASSIM, S. A. A.; NAJI, M. A. Novel antiviral agents: a medicinal plant perspective.



Journal of Applied Microbiology, v. 95, n. 3, p. 412–427, set. 2003.

JORGE, T. R. et al. Isolation and characterization of a Brazilian strain of yellow fever virus from an epizootic outbreak in 2009. **Acta Tropica**, v. 166, p. 114–120, 2017.

KARTHIK, S. et al. Quillaja saponin: A prospective emulsifier for the preparation of solid lipid nanoparticles. **Colloids and Surfaces B: Biointerfaces**, v. 147, p. 274–280, 2016.

MANSO, P. P. DE A. et al. Yellow Fever 17DD Vaccine Virus Infection Causes Detectable Changes in Chicken Embryos. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 9, p. 1–17, 2015.

MARCIANI, D. J. Is fucose the answer to the immunomodulatory paradox of Quillaja saponins? **International Immunopharmacology**, v. 29, n. 2, p. 908–913, 2015.

MOSMANN, T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: Application to proliferation and cytotoxicity assays. **Journal of Immunological Methods**, v. 65, n. 1–2, p. 55–63, 1983.

ORHAN, I. E. Pharmacognosy: Science of natural products in drug discovery. **BioImpacts**, v. 4, n. 3, p. 109–110, 2014.

PACCA, C. C. et al. Thiosemicarbazones and Phthalyl-Thiazoles compounds exert antiviral activity against yellow fever virus and Saint Louis encephalitis virus. **Biomedicine and Pharmacotherapy**, v. 87, p. 381–387, 2017.

RAMAKRISHNAN, M. A. Determination of 50% endpoint titer using a simple formula. **World Journal of Virology**, v. 5, n. 2, p. 85, jan. 2016.

RATTANATHONGKOM, A. et al. Evaluation of chikusetsusaponin IVa isolated from *Alternanthera philoxeroides* for its potency against viral replication. **Planta Medica**, v. 75, n. 8, p. 829–835, 2009.

RONER, M. R. et al. Antiviral activity obtained from aqueous extracts of the Chilean soapbark tree (*Quillaja saponaria* Molina). **Journal of General Virology**, v. 88, n. 1, p. 275–285, 1 jan. 2007.

RONER, M. R.; TAM, K. I.; KIESLING-BARRAGER, M. Prevention of rotavirus infections in vitro with aqueous extracts of *Quillaja Saponaria* Molina. **Future Medicinal Chemistry**, v. 2, n. 7, p. 1083–1097, jul. 2010.

SILVEIRA, F. et al. *Quillaja brasiliensis* saponins are less toxic than Quil A and have similar properties when used as an adjuvant for a viral antigen preparation. **Vaccine**, v. 29, n. 49, p. 9177–9182, 2011.

TAM, K. I.; RONER, M. R. Characterization of in vivo anti-rotavirus activities of saponin extracts from *Quillaja saponaria* Molina. **Antiviral Research**, v. 90, n. 3, p. 231–241, jun. 2011.

WALLACE, F. et al. Analysis of an immunoadjuvant saponin fraction from *Quillaja brasiliensis* leaves by electrospray ionization ion trap multiple-stage mass spectrometry.

Phytochemistry Letters, v. 20, n. April, p. 228–233, jun. 2017.

YENDO, A. C. A. et al. Irradiance-based treatments of *Quillaja brasiliensis* leaves (A. St.-Hil. & Tul.) Mart. as means to improve immunoadjuvant saponin yield. **Industrial Crops and Products**, v. 74, p. 228–233, 2015.

ZHAO, Y. L. et al. Anti-hepatitis B virus activities of triterpenoid saponin compound from *Potentilla anserine* L. **Phytomedicine**, v. 15, n. 4, p. 253–258, 2008.

CAMADAS DE CRESCIMENTO EM ESPÉCIES ARBÓREAS DA MATA ATLÂNTICA SUBTROPICAL

Danielle Bauer¹ (UNISINOS)

Jairo L. Schmitt² (FEEVALE)

Juliano M. de Oliveira³ (UNISINOS)

Palavras-chave: Anatomia da madeira. Anéis de crescimento. Dendrocronologia. Floresta Estacional Semidecidual.

INTRODUÇÃO

Plantas lenhosas podem apresentar ritmos sazonais de crescimento, provocados por fatores ambientais ou endógenos. A sazonalidade no crescimento, normalmente, afeta a morfologia dos tecidos das plantas, provocando alterações na estrutura e tamanho dos elementos anatômicos, que em secção transversal configuram um padrão de sucessivos círculos concêntricos ao redor da medula, denominados camadas de crescimento (FAHN *et al.*, 1981; VETTER & BORTOSSO, 1988; COSTA *et al.*, 2009).

80

Plantas com camadas de crescimento distinguíveis podem servir para a realização de estudos dendrocronológicos, ou seja, estudos de análise temporal de camadas de crescimento do lenho. Séries temporais podem prover importantes informações e conhecimentos para o manejo e a conservação de espécies arbóreas e de seus ecossistemas, bem como sobre variações pretéritas do clima e de outras características ambientais (VETTER & BORTOSSO, 1988; JACOBY, 1989; LISI *et al.*, 2008).

Considerando que o conhecimento sobre a ocorrência de camadas de crescimento, bem como sobre os fatores que desencadeiam a sua formação, ainda é limitado quando se trata de plantas tropicais e subtropicais (TOMAZELLO FILHO *et al.*, 2009), o objetivo geral deste estudo foi verificar e descrever a anatomia macroscópica de camadas de crescimento em 15 espécies arbóreas no Sul da Mata Atlântica, a fim de prospectar espécies passíveis de análise dendrocronológica.

¹ Doutoranda em Biologia, Área de concentração: Diversidade e Manejo de Vida Silvestre

² Doutor em Botânica, Professor Titular do PPG em Qualidade Ambiental.

³ Doutor em Ciências, Professor Assistente II do PPG em Biologia.

Setenta e cinco indivíduos, pertencentes a 15 espécies e 11 famílias foram amostrados em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Subtropical. As espécies foram selecionadas por terem ampla distribuição nesse tipo florestal e serem abundantes no local de estudo. A área de estudo (29°23'57''S, 51°06'47''W) localiza-se na Encosta Nordeste da Serra Geral do Rio Grande do Sul, no Município de Nova Petrópolis, a uma altitude de 170m. O clima regional é Cfa, segundo classificação de Köppen-Geiger, úmido, com invernos frios e verões quentes (PEEL *et al.*, 2007). De acordo com dados meteorológicos de 2017, as médias da temperatura mínima e máxima foram de 15,6°C e 25,7°C, respectivamente e a precipitação média mensal foi de 148,4mm (IRGA, 2017).

Foram selecionados cinco indivíduos adultos de cada espécie, preferencialmente de fuste retilíneo e sem injúrias aparentes no caule e copa. A retirada de amostras para a análise da estrutura anatômica transversal do lenho foi feita com auxílio de sonda de Pressler, de diâmetro interno de 5,1mm. As amostras foram tomadas do fuste na altura de 1,3m a partir do solo, dois raios por indivíduo.

As amostras foram fixadas em suportes, identificadas, secas e polidas com lixa (de grão 80 a 2000) de acordo com a metodologia usual para análises dendrocronológicas. Com auxílio de lupa com aumento de 40x, foram inspecionadas no plano anatômico transversal possíveis características macroscópicas relacionadas à delimitação de camadas de crescimento. As estruturas e os marcadores das camadas foram descritos segundo o comitê IAWA (1989).

81

As camadas de crescimento das espécies do estudo foram classificadas em: **indistintas**, quando não foram observadas variações anatômicas que delimitassem ciclos de crescimento; **distintas com limites nítidos**, quando haviam variações anatômicas evidenciando ciclos de crescimento, normalmente delimitadas por transições abruptas entre as camadas adjacentes; **distintas com limites difusos**, quando haviam variações anatômicas evidenciando ciclos de crescimento, normalmente delimitadas por transições graduais entre as camadas adjacentes.

DESENVOLVIMENTO

Os estudos sobre o crescimento cambial em árvores tropicais (BOTOSSO & VETTER, 1991; ALVES & ANGYALOSSY-ALFONSO, 2000; CALLADO *et al.*, 2001, COSTA *et al.*, 2013) e subtropicais brasileiras (TONINI *et al.*, 2003; OLIVEIRA *et al.*, 2009; SPHATELF *et al.*, 2010; KANIESKI *et al.*, 2017; REIS-ÁVILA & OLIVEIRA, 2017) têm demonstrado que a maior parte das espécies apresenta anéis de crescimento, geralmente associados à sazonalidade de condições climáticas.

Em espécies de clima temperado, o câmbio cessa sua atividade nos períodos em que a

temperatura diminuir, no final do verão, até o início da primavera, quando retorna a atividade cambial. Nas regiões tropicais, a temperatura mantém-se relativamente elevada ao longo do ano, porém períodos sazonais de baixa precipitação ou de inundação podem induzir à dormência cambial (VETTER & BORTOSSO, 1988; 1989; JACOBY, 1989). Nos subtrópicos, variações sazonais de temperatura e do fotoperíodo podem induzir a dormência e definir anéis de crescimento de forma similar aos observados em árvores das regiões temperadas (JACOBY, 1989; YÁNEZ-ESPINOSA *et al.*, 2006; MORALES *et al.*, 2004; FIGUEIREDO-FILHO *et al.*, 2008; KANIESKI *et al.*, 2012; 2013).

A análise anatômica macroscópica mostrou que 11 espécies do estudo apresentaram camadas de crescimento distintas (Tabela 1). Dentre estas, sete apresentaram camadas distintas com limites nítidos e quatro apresentam camadas distintas com limites difusos. Quatro espécies não apresentaram camadas de crescimento.

Tabela 1: Descrição dos marcadores anatômicos macroscópicos das camadas de crescimento de 15 espécies arbóreas de Floresta Estacional Semidecidual Subtropical, Rio Grande do Sul, Brasil.

Táxon	Características anatômicas das camadas de crescimento
BIGNONIACEAE <i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Camadas de crescimento distintas com limites nítidos definidas por parênquima axial marginal e variação no diâmetro e espessamento das fibras.
EUPHORBIACEAE <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Camadas de crescimento distintas com limites difusos definidas pela variação no diâmetro das fibras.
ERYTroxILACEAE <i>Erythroxylum argentinum</i> O.E. Schulz	Camadas de crescimento indistintas .
FABACEAE <i>Erythrina falcata</i> Benth.	Camadas de crescimento indistintas .
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	Camadas de crescimento distintas com limites nítidos marcadas por uma conspícua faixa de parênquima axial marginal. Camadas de crescimento distintas com limites nítidos definidas por parênquima axial marginal e variação no diâmetro e espessamento de fibras.



Parapiptadenia rigida
(Benth.) Brenan

LAURACEAE

Nectandra megapotamica
(Spreng.) Mez

Camadas de crescimento **distintas com limites nítidos**, definidas pela variação no diâmetro e espessamento das fibras.

Nectandra oppositifolia
Nees & Mart.

Camadas de crescimento **distintas com limites nítidos**, definidas pela variação no diâmetro e espessamento das fibras.

Camadas de crescimento **distintas com limites difusos**, definidas pela variação no diâmetro das fibras.

Ocotea puberula (Rich.)
Nees

MALVACEAE

Luehea divaricata Mart.

Camadas de crescimento **distintas com limites nítidos**, marcadas por uma conspícua faixa de parênquima axial marginal.

MELIACEAE

Cabralea canjerana (Vell.)
Mart

Camadas de crescimento **indistintas**.

Cedrela fissilis Vell.

Camadas de crescimento **distintas com limites nítidos**, definidas por parênquima axial marginal, vasos em padrão semi-poroso e variação no diâmetro e espessamentos das fibras.

MORACEAE

Maclura tinctoria (L.) D.
Don. ex Steud.

Camadas de crescimento **indistintas**.

SALICACEAE

Casearia sylvestris Sw.

Camadas de crescimento **indistintas**.

SAPINDACEAE

Cupania vernalis Cambess.

Camadas de crescimento **distintas com limites nítidos**, definida pela variação no diâmetro e espessamento das fibras.

As espécies em que foram observadas camadas de crescimento com limites distintos apresentaram como principais marcadores dos limites das camadas o espessamento e/ou variação no diâmetro das fibras no lenho tardio e a presença de uma faixa de parênquima marginal. Camadas ou

anéis demarcados pelo espessamento e achatamento radial das fibras, frequentemente associado ao parênquima marginal constituem os marcadores mais comuns nas espécies tropicais (WORBES, 1989). A presença de parênquima marginal é a característica mais segura que define o limite de um anel de crescimento (LISI *et al.*, 2008), sendo o marcador observado na maior parte espécies do estudo que apresentaram camadas distintas com limites nítidos.

A presença de camadas de crescimento distintas foi observada na maior parte das espécies selecionadas (73%). Este elevado percentual sugere a existência de uma sazonalidade na atividade cambial de espécies arbóreas em condições climáticas subtropicais, possivelmente provocada por variações de temperatura e/ou fotoperíodo, uma vez que não se observam períodos de estresse hídrico periódicos na região.

O resultado obtido neste estudo contribui para consolidar a ideia de que tanto as espécies arbóreas tropicais como subtropicais apresentam crescimento sazonal do câmbio. A diferença entre o crescimento sazonal destas espécies estaria nos fatores ambientais determinantes, que seriam a precipitação nas florestas tropicais e a temperatura e o fotoperíodo nas florestas subtropicais (ALVES & ANGYALOSSY-ALFONSO, 2000; DUNISCH *et al.*, 2003; DUNISCH, 2005; LISI *et al.*, 2008; YANEZ-ESPINOSA *et al.*, 2006; VENUGOPAL & LIANGKUWANG, 2007; OLIVEIRA *et al.*, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo demonstrou que a maior parte das espécies do estudo apresentaram camadas de crescimento distintas, sugerindo uma sazonalidade no crescimento secundário de espécies arbóreas em clima subtropical úmido. *C. fissilis*, *C. vernalis*, *J. micrantha*, *L. divaricata*, *M. stipitatum*, *N. megapotamica* e *P. rigida* apresentaram camadas de crescimento distintas com limites nítidos, constituindo um grupo de espécies com possível potencial dendrocronológico.



REFERÊNCIAS

ALVES, E. S.; ANGYALOSSY-ALFONSO, V. Ecological trends in the wood anatomy of some brazilian species. 1. Growth rings and vessels. **IAWA Journal**, v.21; n.1, p.3-30, 2000.

BOTOSSO, P. C.; VETTER, R. E. Alguns aspectos sobre a periodicidade e taxa de crescimento em 8 espécies arbóreas tropicais de Floresta de Terra Firme (Amazônia). **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 3, p. 163-180, 1991.

CALLADO, C. H.; SILVA NETO, S. J.; SCARANO, F. R.; BARROS, C. F.; COSTA, C. G. Anatomical features of growth rings in flood-prone trees of the Atlantic rain forest in Rio de Janeiro, Brazil. **IAWA Journal**, v. 22, n.1, p. 29– 42, 2001.

COSTA, C. G.; CALLADO, C. H.; CORANDIN, V. T. R.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia da Madeira**. Edit. Beatriz Apezato-da-Glória & Sandra Maria Carmello-Guerreiro. Viçosa: UFV, 2009. p.129-154, 2ª ed. 438p.

COSTA, M. S.; DE VASCONCELLOS, T. J.; BARROS, C. F.; CALLADO, C. H. Does growth rhythm of a widespread species change in distinct growth sites? **IAWA Journal**, n. 34, v.4; p. 498-509, 2013.

DÜNISCH, O.; MONTÓIA, V. R.; BAUCH, J. Dendroecological investigations on *Swietenia macrophylla* King and *Cedrela odorata* L. (Meliaceae) in the central Amazon. **Trees**, v.17, p.244–250, 2003.

DÜNISCH, O. Influence of the El-niño southern oscillation on cambial growth of *Cedrela fissilis* Vell. in tropical and subtropical Brazil. **Journal of Applied Botany and Food Quality**, v.79, p.5-11, 2005.

FAHN, A., J. BURLEY, K.A. LONGMAN & A. MARIAUX. Possible contributions of wood anatomy to the determination of the age of tropical trees. In: F.H. Bormann & G. Berlyn (eds.), **Age and growth rate of tropical trees: new directions for research**: 83–100 (Bull. 94), 1981. Yale University, New Haven.

FIGUEIREDO-FILHO, A. et al. Seasonal diameter increment for 7 species from an Ombrophylous Mixed Forest, Southern state of Paraná, Brazil. **Floresta**, Curitiba, v. 38, p. 527-543, 2008.

IAWA Committee. IAWA list of microscopic features for hardwood identification. **IAWA Bull.** v.10, p. 219–332, 1989.

IRGA. *Instituto Riograndense do Arroz*. Previsão do tempo. <http://www.irga.rs.gov.br/conteudo/764/previsao-em-graficos>. Acesso a partir de 01 nov. 2017

JACOBY, G.C. Overview of tree-ring analysis in tropical regions. **IAWA Bull.** v.10, p.99–108, 1989.

KANIESKI, M. R.; LONGHI-SANTOS, T.; GRAF NETO, J.; SOUZA, T.; GALVÃO, F.; BOTOSSO, P. C.; RODERJAN, C. V. KANIESKI. Influência da precipitação e da temperatura no incremento diamétrico de espécies florestais aluviais em Araucária-PR. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 19, n. 1, p. 17-25, 2012.

KANIESKI, M. R.; LONGHI-SANTOS, T.; MILANI, J. E. F.; MIRANDA, B. P.; GALVÃO, F.; BOTOSSO, P. C.; RODERJAN, C. V. Crescimento diamétrico de *Blepharocalyx salicifolius* em remanescente de Floresta Ombrófila Mista Aluvial, Paraná. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 20, n. 2, p. 197-206, 2013.

KANIESKI, M. R.; GALVÃO, F.; ROIG, F. A.; BOTOSSO, P. C. Dendroecologia de *Sebastiania commersoniana* (Baill.) L.B.Sm. & Downs e *Hovenia dulcis* Thunb. em uma área

degradada na Floresta Ombrófila Mista aluvial, Sul do Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 27, n. 4, p. 1201-1215, 2017.

LISI, C. S.; TOMAZELLO FILHO, M.; BOTOSSO, P. C.; ROIG, F. A.; MARIA, V. R. B.; FERREIRA-FEDELE, F.; VOIGT, A. R. A. Tree-ring formation, radial increment periodicity and phenology of tree species from a Seasonal Semi-deciduous forest in Southeast Brazil. **IAWA Journal**, v. 29, n.2, p. 189–207, 2008.

MORALES, M.S.; VILLALBA, R.; GRAU, H.R.; PAOLINI, L. 2004. Rainfall controlled tree growth in high-elevation subtropical treelines. **Ecology**, v.85, n.11, p.3080–3089, 2004.

OLIVEIRA, J. M.; SANTAROSA, E.; PILLAR, V. D.; ROIG, F. A. Seasonal cambium activity in the subtropical rain forest tree *Araucaria angustifolia*. **Trees**, v. 23, p.107–115, 2009.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Koppen-Geiger climate classification. **Hydrology and Earth System Sciences Discussions**, European Geosciences Union v.4, n.2, p.439-473, 2007.

REIS-ÁVILA, G.; OLIVEIRA, J. M. 2017. Lauraceae: a promising Family for the advance of neotropical dendrochronology. **Dendrochronologia**, v.44, p.103-116, 2017.

SPATHELF, P.; TOMAZELLO FILHO, M.; TONINI, H. Dendroecological analysis of *Ocotea pulchella* and *Nectandra megapotamica* on two sites near Santa Maria, Rio Grande do Sul (Brazil). **Floresta**, v. 40, n. 4, p. 777-788, 2010.

TOMAZELLO FILHO, M.; ROIG, F. A.; POLLITO, P. A. Z. Dendrocronología y dendroecología tropical: Marco histórico y experiencias exitosas en los países de América Latina. **Ecología en Bolivia**, v.44, n.2, p.73-82, 2009.

TONINI, H., FINGER, C.A.G., SCHNEIDER, P.R. O crescimento da *Nectandra megapotamica* Mez., em floresta nativa na depressão central do Estado do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, v.33, n.1, p.85–90, 2003.

VETTER, R. E.; BOTOSSO, P. C. Observações preliminares sobre a periodicidade e taxa de crescimento em árvores tropicais. **Acta Amazônica**, Manaus, v.18, n.1-2, p.133-196, 1988.

VETTER, R. E.; BOTOSSO, P. C. Remarks on age and growth rate determination of Amazonian trees. **IAWA bull.**, Leiden, v.10, n.2, p.133-145, 1989.

VENUGOPAL, N.; LIANGKUWANG, M. G. Cambial activity and annual rhythm of xylem production of elephant apple tree (*Dillenia indica* Linn.) in relation to phenology and climatic factor growing in sub-tropical wet forest of northeast India. **Trees**, v.21, p.101–110, 2007.

WORBES, M. Growth rings, increment and age of trees in inundation forests, savannas and a mountain forest in the Neotropics. **IAWA Bull.** v.10, n.2, p.109-122, 1989.

YANEZ-ESPINOSA, L.; TERRAZAS, T.; LOPEZ-MATA, L. Integrated Analysis of Tropical Trees Growth: A Multivariate Approach. **Annals of Botany**, v.98, p.637–645, 2006.

DIAGNÓSTICO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS REALIZADO EM UMA CASA DE FESTAS INFANTIS EM NOVO HAMBURGO/RS

Camila da Costa¹

Vanusca Dalosto Jahno²

Dusan Schreiber³

Palavras-chave: Casa de festas. Gestão de resíduos. PNRS. Resíduos sólidos.

1 INTRODUÇÃO

Em 1950, a população mundial girava em torno de 2,5 bilhões de habitantes. Em 2005, este número aumentou para 6,5 bilhões e, a não ser que as taxas de mortalidade cresçam consideravelmente, cerca de 10 bilhões de pessoas habitarão o planeta até o fim deste século. O aumento do consumo de produtos de serviços está diretamente ligado ao crescimento populacional, resultando na geração de resíduos. Qualquer material indesejável ou descartado que não seja gasoso ou líquido é chamado de resíduo sólido. Eles são produzidos direta ou indiretamente pelo homem e refletem em desperdício dos recursos naturais, poluição e degradação ambiental (MILLER, 2007; DE OLIVEIRA, 2018). A resolução 5 do CONAMA define resíduo sólido como qualquer resíduo em estado sólido e semi-sólido, resultantes de atividade industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição (CONAMA, 1993).

87

No Brasil, a Lei 12.305/10, Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada a partir do Decreto nº 7.404 de 23/12/2010 (Brasil, 2010), buscando uma melhor gestão do que é descartado pela população, primeiramente diferenciou os resíduos (aquilo que pode ser reciclado/reaproveitado) dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado/reaproveitado). Dentro dos resíduos sólidos, atribuiu classes aos tipos de resíduos, para tornar a gestão mais assertiva por parte do setor público e privado. Além disso, a

¹ Bacharel em Publicidade e Propaganda, Mestranda do PPG em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale.

² Doutora em Medicina e Ciências da Saúde pela PUCRS, professora do PPG em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale.

³ Doutor em Administração pela UFRGS, coordenador do Mestrado em Indústria Criativa, professor do PPG em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

Resolução nº 348/2004 do CONAMA, estabelece que o gerador é responsável pelo gerenciamento dos resíduos e ainda sinaliza que o objetivo prioritário é a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e a disposição adequada dos rejeitos (Brasil, 2002).

Há uma crescente tendência de celebrar aniversários, principalmente infantis, em casas de festas, atraindo um grande público e concentrando um volume considerável de pessoas em cada evento. O presente trabalho se faz relevante pois estes estabelecimentos se multiplicaram no município de Novo Hamburgo, tornando-se muito populares principalmente para a realização de festas como as de aniversários, formaturas ou confraternizações corporativas. Quanto mais pessoas, mais resíduos são gerados, em especial neste tipo de estabelecimento que gera diversos tipos de resíduos sólidos.

O objetivo geral do presente trabalho é investigar como é feita a gestão dos resíduos sólidos gerados em uma casa de festa localizada em Novo Hamburgo, no Rio Grande do Sul. Além disso, os objetivos específicos são verificar quais as dificuldades enfrentadas pelo estabelecimento durante o processo de gestão e indicar formas de tornar a gestão mais assertiva, colaborando principalmente com a redução do volume de resíduos gerados.

88

Este trabalho é um estudo de caso que, conforme Ventura (2007), se caracteriza pela investigação de um caso específico, bem delimitado e contextualizado em tempo e lugar. Para a construção do artigo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que, de acordo com Gil (1989), se faz necessária em toda e qualquer pesquisa, seja na etapa dos estudos exploratórios, da formulação do problema de pesquisa, ou quando na comparação dos dados com o marco teórico que dá sustentação a pesquisa.

O estabelecimento analisado foi visitado no dia 9 de junho de 2018, onde foi possível fazer um levantamento de dados sobre como é a rotina da gestão dos resíduos sólidos, no que diz respeito ao tipo de resíduo gerado, quantidade, manejo, armazenamento e descarte. Para isto, foi realizada uma entrevista roteirizada a partir de um questionário com 10 perguntas, que foi aplicado ao proprietário onde verificou-se as principais dificuldades encontradas na gestão dos resíduos sólidos realizada atualmente, possibilitando um diagnóstico e indicação de possíveis alternativas, que possam contribuir com a diminuição dos resíduos sólidos gerados e uma melhor gestão do volume que é produzido.

2 DESENVOLVIMENTO

As celebrações sempre fizeram parte da história da sociedade, porém, recentemente houve uma migração das festas de aniversário que, tradicionalmente eram realizadas em ambiente doméstico, para os espaços comerciais, conhecidos como *buffets* ou casas de festa. De acordo com Grava (2004), este movimento se deu em virtude de uma busca por maior comodidade por parte dos anfitriões e resultam em maior hospitalidade. Os *buffets* são muito utilizados atualmente para atividades ligadas ao lazer pois unem a gastronomia com atividades de recreação. (Ribeiro *et. al.* 2004)

Além das fotografias e lembranças dos bons momentos proporcionados pelas celebrações, o que fica após o final das festas são embalagens, copos plásticos, balões, restos de alimentos, garrafas pet e inúmeros outros resíduos que tem o volume proporcional à quantidade de pessoas convidadas. A gestão destes materiais pode trazer muitas dúvidas, ainda mais no caso deste segmento, onde existem diferentes tipos de resíduos sólidos sendo produzidos diariamente.

O município de Novo Hamburgo, local onde se encontra o objeto da análise, possui um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos, onde é prevista a diminuição dos resíduos sólidos através da inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos. Priorizando as ações conforme a ordem que segue: a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, visando a redução de resíduos destinados ao aterro sanitário, atualmente, localizado no Município de Minas do Leão/RS. (PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS, 2017).

O estabelecimento analisado é uma casa de festas infantis localizada no centro de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul e foi escolhida por conveniência. A casa possui 3 funcionários fixos e cerca de 15 pessoas que são chamadas de acordo com a demanda de festas, entre recepcionistas, recreacionistas, seguranças e garçons, que trabalham como prestadores de serviços, de maneira autônoma. O local apresenta uma área de 780m² e uma estrutura para acomodar até 100 pessoas. Com uma média de 10 festas realizadas mensalmente, os resíduos que a casa gera são classificados quanto à origem como resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços ou também como domiciliares, em sua maioria não-perigosos (Brasil, 2010).

De acordo com o proprietário, é descartado cerca de 2 a 3 sacos de 100 litros de lixo seco (com aproximadamente 10kg de resíduos em cada saco) mais uma quantidade menor de

lixo orgânico, que são colocados em sacolas de supermercado (com aproximadamente 4kg de resíduos em cada sacola) e são descartados no lixo normal, sendo coletados pelo caminhão de lixo, que passa diariamente nesta zona da cidade, na parte da noite. Os resíduos são armazenados em sacos plásticos de lixo e são colocados em um depósito na parte de trás do estabelecimento. Como a coleta ocorre diariamente, os sacos permanecem por volta de um dia neste local.

Toda a equipe é responsável pelos resíduos, que são recolhidos constantemente durante as festas. A orientação é de não deixar os cestos de lixo com acúmulo de material, principalmente nos banheiros, em virtude do possível cheiro que este tipo de material proporciona.

Uma das maiores dificuldades relatadas pela casa de festas é a destinação correta dos resíduos, pois a maior parte do que é descartado é destinada automaticamente à coleta seletiva. Por este motivo, os resíduos foram listados na tabela 1, onde também é indicado a destinação realizada pelo estabelecimento e a destinação sugerida ao estabelecimento pelo autor conforme a PNRS e Plano Municipal de Gestão de Resíduos.

Tabela 1: Resíduos sólidos gerados pelo estabelecimento e sua destinação

Resíduo sólido	Destinação realizada pelo estabelecimento	Destinação sugerida
Embalagens de papelão	Coleta seletiva	Cooperativa de reciclagem
Embalagens de papel	Coleta seletiva	Cooperativa de reciclagem
Embalagens plásticas	Coleta seletiva	Cooperativa de reciclagem
Guardanapos de papel usados	Coleta seletiva	-
Balão	Coleta seletiva	-
Copos plásticos	Coleta seletiva	-
Copos de isopor	Coleta seletiva	-
Papel de presente	Coleta seletiva	Cooperativa de reciclagem
Garrafas pet	Doação	Cooperativa de reciclagem

Talheres plásticos	Coleta seletiva	-
Pratos descartáveis	Coleta seletiva	-
Luvas de látex	Coleta seletiva	-
Filtro com pó de café	Coleta seletiva	Compostagem
Resto de reforma	Tele entulho	Eco ponto municipal
Papel higiênico	Coleta seletiva	-
Latas de tinta (*)	Coleta seletiva	Retorno ao fornecedor
Saquinhos de chá	Coleta seletiva	Compostagem
Fraldas descartáveis	Coleta seletiva	-
Lâmpadas (*)	Pontos de coleta em supermercados	Retorno ao fornecedor
Baterias (*)	Pontos de coleta em supermercados	Retorno ao fornecedor
Eletrônicos	Empresa privada	Cooperativa de reciclagem

(*): Resíduos perigosos

91

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Conforme visto na tabela 1, existem diferentes alternativas à coleta seletiva, que podem diminuir parte dos impactos que os resíduos geram nos aterros sanitários. Os resíduos que apresentam maior volume como as embalagens, garrafas pet, copos e pratos plásticos podem ser destinados às cooperativas do município, o que contribui para a diminuição do volume depositado nos aterros e promove a economia solidária. Os resíduos sólidos orgânicos poderiam ser compostados, conforme é orientado pelo município (PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS, 2017). O estabelecimento possui espaço externo com canteiros e algumas plantas decorativas na parte interna e na entrada, que poderiam se beneficiar da compostagem.

Além das sugestões de destinação, foram discutidas alternativas para reduzir a utilização de copos de isopor para servir chá e café, substituindo por xícaras de vidro ou louça. O município de Novo Hamburgo disponibiliza no site da Secretaria do Meio Ambiente (<https://semam.novohamburgo.rs.gov.br>) informações detalhadas sobre a coleta seletiva, com horários, locais e categorias de coletas. No site também aparecem recomendações e orientações sobre outros tipos de resíduos e reciclagem.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme analisado, concluiu-se que algumas das dificuldades relatadas estão relacionadas à falta de informação e ausência de um diálogo eficiente entre o município e a empresa, pois muitas das dúvidas relatadas constam no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos, como é o caso dos pequenos volumes de restos de obra que podem ser entregues em um dos Eco pontos do município, que recebe até um metro cúbico de resíduos da construção civil, dispensando o serviço de tele entulho utilizado pela empresa analisada.

As pessoas estão sempre gerando resíduos, direta ou indiretamente. No caso dos estabelecimentos comerciais, muitos dos resíduos são produzidos em virtude da praticidade, como é o caso dos copos plásticos e guardanapos de papel. Em uma casa de festas, muitos resíduos também são gerados por motivos estéticos, como é o caso da decoração, que pode conter papel, plástico, isopor e látex, como é o caso dos balões, que tem uma vida útil curtíssima, sendo descartados a cada evento.

Inúmeros diagnósticos ambientais apontam para a relação das ações antrópicas com a diminuição da qualidade ambiental. As empresas têm um papel significativo dentro do consumo de recursos naturais e geração de resíduos sólidos, por este motivo, a educação ambiental é uma necessidade urgente em diferentes segmentos da sociedade, principalmente dentro das organizações. Orientar as empresas a repensar, recusar, reduzir, reutilizar, reciclar e reintegrar seus resíduos sólidos é um caminho válido, embora tenha como obstáculo a carência de uma cultura de responsabilidade socioambiental, que retira a responsabilidade do gerador de resíduos assim que o caminhão leva para longe o que não tem mais utilidade.

Apesar de inúmeras alternativas para o descarte de resíduos, que muitas vezes causa dúvida e dificulta uma destinação correta, o que deveria ser prioritariamente estabelecido culturalmente é a não geração de resíduos, evitando o consumo de recursos naturais, e direcionando os investimentos empregados em ações mitigatórias para opções voltadas à melhora da qualidade ambiental.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para gestão dos resíduos da construção civil.** Diário Oficial de União, 17 de julho de 2002, Brasília-DF.

BRASIL. Ministério Meio Ambiente. **Política nacional de resíduos sólidos.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 17 jun. 2018.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA), Resoluções do CONAMA: **Dispõe sobre a destinação final de resíduos sólidos**, n.05, de 05/08/93, Brasília, SEMA, 1993.

DE OLIVEIRA, Thayná Krystine Souto; JÚNIOR, Ismar Macario Pinto. **POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.** Disponível em: < <https://periodicos.set.edu.br/index.php/fitsexatas/article/view/5567/2818>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.

MILLER, G. Tyler. **Ciência ambiental.** São Paulo, SP: Thomson Learning Edições, 2007.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – RIO GRANDE DO SUL. Disponível em: < <http://www.pers.rs.gov.br/>>. Acesso em: 21 de jun de 2015.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS – NOVO HAMBURGO, 2017. Disponível em: < https://semam.novohamburgo.rs.gov.br/arquivos/File/PGIR_2017_publicado.pdf/>. Acesso em: 10 de jun. de 2018.

Ribeiro¹, F. D. C. P., Tsukamoto, G. K. C., de Freitas, R. L., & Mangialardo, V. C. **Estudo de caso: avaliação da prestação de serviços de lazer e recreação do Petit Gourmet Buffet Infantil de São José dos Campos – SP.** 2004. Disponível em: < http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2004/trabalhos/inic/pdf/IC6-138.pdf/>. Acesso em: 20 de jul. de 2018.

VENTURA, Magda Maria. **O estudo de caso como modalidade de pesquisa.** Revista SoCERJ, v. 20, n. 5, p. 383-386, 2007.

FREQUÊNCIA DE SNPS DE *FOXP3* EM PACIENTES HIV POSITIVOS NOS DIFERENTES TEMPOS DE PROGRESSÃO À AIDS

Marina Denise Araujo Orguin¹ - Feevale

Sabrina Esteves de Matos Almeida² - Feevale

Palavras-chave: Célula T regulatória. Fator de transcrição. HIV. SNP. Progressão à aids.

1. INTRODUÇÃO

No ano de 2014, devido a um crescente aumento de casos registrados de infecções e morte em decorrência a infecção pelo HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana), foram anunciadas metas para a resposta global a esta infecção, onde é proposto que até o ano de 2020, 90% das pessoas que vivem com HIV conheçam seu estado sorológico, 90% das pessoas soropositivas façam uso da terapia antirretroviral e 90% das pessoas em tratamento estejam com carga viral suprimida, na perspectiva de que em 2030 a epidemia pelo HIV possa ser reduzida a uma doença endêmica de baixo nível (JAMIESON et al., 2016). Contudo, de acordo com estimativas da UNAIDS no ano de 2017, houveram cerca de 1,8 milhões de novas infecções pelo HIV em todo mundo. Apesar de dados demonstrarem uma redução de 47% de novas infecções em crianças de 2010 a 2016, e uma pequena queda de novas infecções em adultos nesse mesmo período, o número de novas infecções apresentados em 2016 foi bem expressivo, assim como o número de mortes relacionadas à aids em todo o mundo.

O HIV infecta células do sistema imune, principalmente linfócitos T CD4+, levando a uma baixa da imunidade do hospedeiro. O curso clínico desta infecção ocorre em três estágios: a viremia aguda, fase de latência e a aids (CHAKRABORTY, 2014). No início da infecção, o vírus pode ser detectado no sangue do hospedeiro, e, após essa fase, ocorre uma queda da carga viral no sangue, ficando próximo a níveis indetectáveis, caracterizando assim a fase de latência. Ainda nesta fase, há uma diminuição de células T CD4+ seguida de uma

¹ Mestranda em Virologia e Bacharela em Biomedicina - Universidade Feevale.

² Professora Adjunta - Universidade Feevale; Pós Doutora em Bioinformática – UFRGS; Doutora em Genética e Biologia Molecular - UFRGS.

inversão da proporção de células T CD4+/ CD8+. Ao se atingir uma contagem de células T CD4+ abaixo de 200 células/mm³ somado a pelo menos uma infecção oportunista, confirma-se o diagnóstico de aids (COSTIN, 2007; UNAIDS, 2017).

Devido à grande variabilidade de tempo e a maneira como ocorre a progressão para a aids nos indivíduos soropositivos, a literatura tem dividido estes pacientes em grupos. Pacientes que seguem o curso normal são classificados como progressores típicos ou crônicos, com desenvolvimento da aids entre o terceiro e nono ano de infecção. Aqueles que apresentam a doença antes do terceiro ano são considerados progressores rápidos, e os que apresentam a doença após ao décimo ano de infecção são considerados progressores lentos (CASADO et al., 2010). Ainda há um pequeno grupo capaz de controlar espontaneamente a carga viral abaixo do limite de detecção por longos períodos sem o uso da terapia, grupo conhecido como "controladores de elite". Estima-se que a frequência destes pacientes sejam de 0,15 a 1,5% de todos os pacientes que vivem com o HIV (PROMER & KARRIS, 2018). Esta variabilidade no tempo de progressão da infecção pode estar associada a diversos fatores, dentre eles, a diversidade genética do hospedeiro. Desde a descoberta da deleção de 32pb do CCR5 (CCR5Δ32) e a sua influência na progressão da infecção pelo HIV (DEAN et al., 1996), diversos polimorfismos têm sido avaliados dentro deste contexto (LAMA & PLANELLES, 2007; NIKOLOVA et al., 2011; MEDEIROS et al., 2017; VALVERDE-VILLEGAS et al., 2017).

95

Estudar polimorfismos em células responsáveis pela regulação imunológica é de grande valia, uma vez que estas células também são alvos de replicação do HIV (DEGAFFE et al. 2015). As células T regulatórias (Tregs) são um subconjunto de células T CD4+ que desempenham um papel importante nas infecções, modulando as respostas imunes do hospedeiro e evitando a imunidade excessiva (BROERE & FEMKE et al., 2011; LÓPEZ-ABENTE et al., 2016). Estas células regulam as respostas imunes durante infecções virais e são capazes de limitar os efeitos imunopatológicos em tecidos e células durante estas infecções (KARKHAH; JAVANIAN; EBRAHIMPOUR, 2018). Desequilíbrios na diferenciação ou nas funções das células Tregs têm sido relatados como a principal causa de doenças autoimunes e inflamatórias em seres humanos e animais (SAKAGUCHI & YAMAGUCHI, 2008).

O gene *FOXP3*, localizado no cromossomo X, codifica um fator de transcrição que determina a identidade, regula o desenvolvimento, manutenção e função das células Tregs. A proteína produto deste gene é capaz de ativar a transcrição de outras proteínas que

caracterizam as Tregs para que assim elas exerçam a sua função de modulação do sistema imune (LÓPEZ-ABENTE et al., 2016). Polimorfismos em *FOXP3* podem alterar, quantitativa ou funcionalmente, o fator FOXP3, causando uma disfunção das células Tregs e consequentemente ocasionando o desenvolvimento de doenças autoimunes (D'AMICO et al., 2013). Os polimorfismos rs3761548 e rs2280883, de *FOXP3*, têm apresentado associações significativas para a susceptibilidade a doenças autoimunes, alergias e infertilidade (RUAN, ZHANG e ZHANG, 2016; WU et al., 2013). Devido a importância deste gene para as células moduladoras da resposta imunológica, supomos que polimorfismos que podem possuir um potencial de alterar, a quantidade ou a função, do fator de transcrição das principais células imunorreguladoras poderiam influenciar a progressão da infecção pelo HIV, uma vez que estas células também são alvos de replicação do vírus (SUCHARD et al., 2010; DEGAFTE et al., 2015).

O objetivo deste estudo foi estimar as frequências alélicas e genótípicas dos polimorfismos rs3761548 (A/C) e rs2280883 (C/T) localizados em introns do gene *FOXP3* em pacientes HIV positivos divididos em dois grupos progressores à aids. Estas análises preliminares fazem parte de um trabalho maior que visa analisar uma possível associação entre os polimorfismos e o tempo de progressão à aids.

Amostras do estudo - O serviço de doenças infecciosas do hospital nossa senhora da Conceição em Porto Alegre, Brasil, trata cerca de 5.000 pacientes com HIV soropositivos. Em 2011 a 2013, os históricos clínicos de mais de 3.500 indivíduos infectados pelo HIV-1 foram retrospectivamente revistos e foram selecionados sujeitos com perfis clínicos específicos. Os critérios iniciais de seleção incluíam a possibilidade de estimar a soroconversão por um teste HIV negativo anterior conhecido. Adicionalmente, os pacientes elegíveis deveriam ter o seguimento clínico regular após o diagnóstico positivo. Os pacientes com recomendações de terapia antirretroviral altamente ativa (HAART) até 3 anos após a soroconversão foram classificados como progressores rápidos (PRs); aqueles que permaneceram sem recomendação para iniciar HAART (devido a contagem de células T CD4+ > 350 células/mm³) para > 5 anos após o diagnóstico positivo (soropositividade) foram seguidos e classificados como progressores lentos (PLs) se estes permanecessem sem recomendação para uso HAART em pelo menos 8 anos.

Os 356 HIV-1 positivos adultos selecionados foram auto identificados como sendo de descendência europeia ou africana. As discussões sobre os critérios de classificação baseados na cor da pele utilizadas no Brasil estão bem documentadas (VALVERDE-VILLEGAS et al.,



2017). A classificação de progressão a aids foi realizada de acordo com dados clínicos e laboratoriais longitudinais, incluindo contagem de células T CD4+, cargas virais plasmática, teste soronegativo do HIV, primeiro teste de HIV soropositivo, contagem inicial de células T CD4+, dados de estágio clínico no momento da coleta de amostras e prescrição da HAART. Indivíduos HIV-positivos foram classificados como PRs ou não-PRs (PNRs) segundo o tempo de progressão. Como mencionado anteriormente, PRs foram sujeitos que tinham recomendação para iniciar HAART dentro de 3 anos de soroconversão devido à contagem de células T CD4+ < 350 células/mm³ (OLSON et al, 2014).

Todos os outros pacientes foram incluídos no grupo PNRs: os PLs, controladores de elite (CEs) e indivíduos HIV positivos com ≥ 3 anos de seguimento independente de recomendação de HAART. Os PLs foram definidos como sujeitos HIV positivos assintomáticos para ≥ 8 anos de seguimento após o diagnóstico, com contagem média de linfócito T CD4+ de 500 células/mm³ e carga viral plasmática de <10.000 cópias/mL ao longo dos anos na ausência de HAART. CEs eram indivíduos com níveis indetectáveis de RNA viral (<50 cópias/mm³) que mantiveram a contagem de células TCD4+ > 500 células/mm³ para ≥ 5 anos (POROPATICH e SULLIVAN, 2011). É importante ressaltar que no Brasil, as Diretrizes para o tratamento com os Antirretrovirais do Ministério da Saúde indicam que o início da terapia antirretroviral altamente ativa (HAART) deve ocorrer tanto para os pacientes HIV-1 sintomáticos e assintomáticos com contagens células T CD4+ abaixo de 350 células/mm³ e/ou uma alta carga viral persistente (PROGRAMA NACIONAL DE DST E AIDS, 2012).

97

Extração de DNA e Genotipagem - O material genético (DNA) das amostras foi extraído a partir de sangue total, pelo método de extração *Salting Out* (LAHIRI e NURNBERGER, 1991) e armazenado em freezer a -20°C. As amostras foram diluídas a partir de suas concentrações iniciais com água ultrapura para uma concentração final de DNA de 10-20 ng/ μ l e após foram quantificadas em um bioespectômetro (Eppendorf BioSpectrometer[®]) segundo o manual do fabricante. As amostras foram amplificadas e genotipadas por qPCR, utilizando o equipamento (StepOne[®] - Applied Biosystems[®]). A detecção dos polimorfismos rs3761548 e rs2280883 do gene FOXP3, foram realizadas por sondas TaqMan[®] cujos ensaios e sequências estão apresentadas na tabela 1, adquiridos pela Thermo Fisher Scientific. As reações de qPCR foram realizadas com 10-20 ng de DNA por reação e Quatro G Master Mix para PCR em tempo real (TaqMan[®]) com Rox (2X). As condições de temperaturas para o qPCR foram: 95°C por 10 minutos para ativação de

enzimas, 95°C por 15 segundos para a desnaturação da dupla fita e 60°C por 1 minuto para o anelamento dos primers e extensão do DNA, no total de 40 ciclos alternando entre desnaturação e anelamento/extensão.

Tabela 1. Ensaios adquiridos para detecção dos polimorfismos escolhidos no estudo.

Gene	SNP	Ensaio	Sequências
FOXP3	rs3761548	C_27476877_10	GGTGCTGAGGGGTAAACTGAGGCCT[T/G]CAGTTGGGGAGAGAGCCAGAACCAG
FOXP3	rs2280883	C_15874601_20	GGGTGTTACAAGGAAAGTTGGGAA[T/C]GGTGCCAGTTGGGGGTGTATTGAC

Análises estatísticas - As variáveis categóricas são descritas em proporções e as variáveis contínuas são expressas como média (desvio padrão [DP]) utilizando o teste “t de Student”. As frequências genótípicas foram estimadas por tabulação cruzada. O cumprimento das expectativas para o equilíbrio Hardy-Weinberg (Hwe) foi avaliado por X^2 (qui-quadrado), e as frequências alélicas foram avaliadas em todos os SNPs usando uma tabela de contingência 2x2 para o teste exato de Fisher.

98

2. DESENVOLVIMENTO

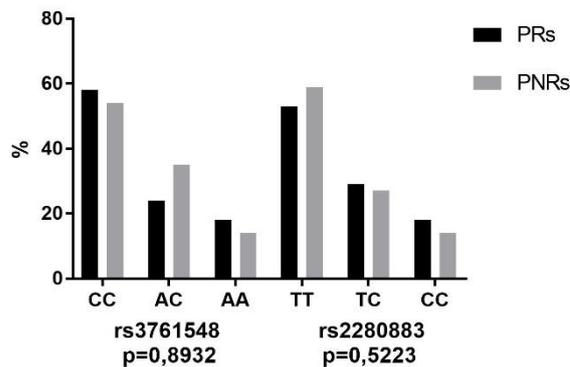
As características demográficas das populações do estudo estão apresentadas na tabela 2. Não foram observadas diferenças significativas entre as médias das idades dos progressores rápidos e não-rápidos, bem como, não foram observadas diferenças entre as categorias sexo e etnia para estas duas variáveis.

Tabela 2. Características demográficas de indivíduos HIV positivos.

Características	Nº indivíduos (%) ^a		PRs vs PNRs
	PRs (n=40)	PNRs (n=145)	Valor <i>p</i>
Idade média ± DP	40,5 ± 11,6	40,9 ± 9,8	0,8427
Sexo*			
Feminino	27 (67,5)	107 (74,9)	0,4697
Masculino	13 (32,5)	36 (25,2)	



Figura 1. Frequências genotípicas e análise do qui-quadrado para PRs versus PNRs.

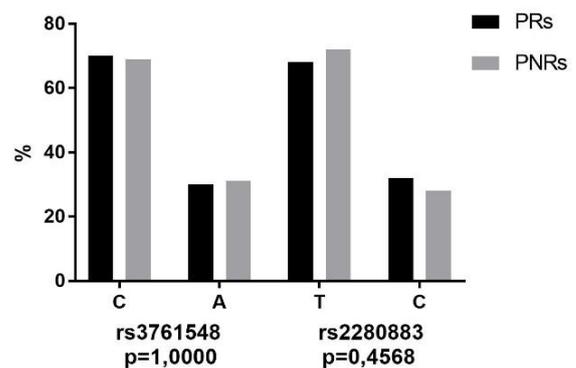


Etnia*

Branco	24 (64,9)	89 (63,1)	0,9966
Não-branco	13 (35,1)	52 (36,9)	

^aPorcentagens são baseadas em dados conhecidos; PRs, progressores rápidos; PNRs, progressores não-rápidos. *Dados faltantes (2 indivíduos com sexo não identificado, 7 indivíduos com sem dados de etnia).

Figura 2. Frequências alélicas e análise do qui-quadrado para PRs versus PNRs.



Na tabela 3 e figuras 1 e 2, observam-se as frequências genotípicas e alélicas dos dois SNPs estudados nos grupos progressores rápidos (PRs) e não rápidos (PNRs). Todas frequências genotípicas do presente estudo encontram-se em equilíbrio de HW. O genótipo TT do rs2280883 parece estar mais prevalente em PNRs, no entanto, não foram encontradas significâncias estatísticas tanto para a frequência genotípica quanto alélica. Para o rs3761548 observa-se uma maior prevalência de heterozigotos em PNRs, porém essa diferença se perde ao olharmos para a frequência alélica. Contudo, ambas as frequências, genotípicas e alélicas, não apresentaram diferenças significativas.

Tabela 3. Frequências genótípicas e alélicas dos SNPs de FOXP3 nos grupos estudados e análise do qui-quadrado.

dbSNP ID	Genótipo	PRs n(%)	PNRs n(%)	Valor <i>p</i>
rs3761548		n= 38	n= 138	
	CC	22 (57,9)	71 (54,4)	0,8932
	AC	9 (23,7)	48 (34,8)	
	AA	7 (18,4)	19 (13,8)	
	C	53 (69,7)	190 (68,8)	1,0000
A	23 (30,3)	86 (31,2)		
	n= 34	n= 133		
rs2280883	TT	18 (52,9)	78 (58,6)	0,5223
	TC	10 (29,4)	36 (27,1)	
	CC	6 (17,6)	19 (14,3)	
	T	46 (67,6)	192 (72,2)	0,4568
	C	22 (32,4)	74 (27,8)	

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo estimamos as frequências alélicas e genótípicas para dois polimorfismos de *FOXP3*, gene com papel importante na função e manutenção de células imunomoduladoras. Não foram observadas diferenças significativas nas frequências dos SNPs entre os grupos progressores, rápidos e não-rápidos. Contudo, estas análises são preliminares e nos fornecem dados para mais análises estatísticas que serão realizadas posteriormente.

100

REFERÊNCIAS

- BROERE, Femke et al. A2 T cell subsets and T cell-mediated immunity. In: Principles of immunopharmacology. **Birkhäuser Basel**, p. 15-27, 2011.
- COSTIN, Joshua M. Cytopathic mechanisms of HIV-1. **Virology journal**, v. 4, n. 1, p. 1, 2007.
- CASADO, Concepción et al. Host and viral genetic correlates of clinical definitions of HIV-1 disease progression. **PLoS One**, v. 5, n. 6, p. e11079, 2010.
- CHAKRABORTY, Sajib; RAHMAN, Taibur; CHAKRAVORTY, Rajib. Characterization of 1st the protective HIV-1 CTL epitopes and the corresponding HLA class I alleles: A step towards designing CTL based HIV-1 vaccine. **Advances in virology**, v. 2014, 2014.

D'AMICO, Fabio et al. Genetic polymorphisms of FOXP3 in Italian patients with systemic sclerosis. **Immunology letters**, v. 152, n. 2, p. 109-113, 2013.

DEAN, Michael et al. Genetic restriction of HIV-1 infection and progression to AIDS by a deletion allele of the CKR5 structural gene. **Science**, v. 273, n. 5283, p. 1856, 1996.

DEGAFFE, G. et al. Forkhead box protein 3+ regulatory T cells and Helios+ subset in perinatally acquired HIV. **Clinical & Experimental Immunology**, v. 180, n. 1, p. 108-117, 2015.

JAMIESON, David; Kellerman, Scott E. The 90 90 90 strategy to end the HIV Pandemic by 2030: Can the supply chain handle it? **Journal of the International AIDS Society**, v. 19, n. 1, 2016.

KARKHAH, Ahmad; JAVANIAN, Mostafa; EBRAHIMPOUR, Soheil. The role of regulatory T cells in immunopathogenesis and immunotherapy of viral infections. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 59, p. 32-37, 2018.

LAHIRI, Debomoy K.; NURNBERGER JR, John I. A rapid non-enzymatic method for the preparation of HMW DNA from blood for RFLP studies. **Nucleic acids research**, v. 19, n. 19, p. 5444, 1991.

LAMA, Juan; PLANELLES, Vicente. Host factors influencing susceptibility to HIV infection and AIDS progression. **Retrovirology**, v. 4, n. 1, p. 52, 2007.

LÓPEZ-ABENTE, Jacobo; Correa-Rocha, Rafael; PION, Marjorie. Functional mechanisms of treg in the context of HIV infection and the Janus face of immune suppression. **Frontiers in immunology**, v. 7, 2016.

MEDEIROS, Rúbia Marília de et al. Association of NR112 gene polymorphisms and time of progression to AIDS. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 112, n. 4, p. 269-274, 2017.

NIKOLOVA, Maria et al. CD39/adenosine pathway is involved in AIDS progression. **PLoS pathogens**, v. 7, n. 7, p. e1002110, 2011.

OLSON, Ashley D. et al. Evaluation of rapid progressors in HIV infection as an extreme phenotype. **Journal of acquired immune deficiency syndromes (1999)**, v. 67, n. 1, p. 15, 2014.

POROPATICH, Kate; SULLIVAN JR, David J. Human immunodeficiency virus type 1 long-term non-progressors: the viral, genetic and immunological basis for disease non-progression. **Journal of General Virology**, v. 92, n. 2, p. 247-268, 2011.

PROGRAMA NACIONAL DE DST E AIDS. Atualização da epidemia de AIDS, 2010. Ministério da saúde, Brasil, 2012, VIII, N1.

PROMER, Katherine; KARRIS, Maile Y. Opções Atuais de Tratamento para Controladores de HIV de Elite: uma Revisão. **Opções Atuais de Tratamento em Doenças Infecciosas** , v. 10, n. 2, p. 302-309, 2018.

RUAN, Y.; ZHANG, Y.; ZHANG, L. Association between single-nucleotide polymorphisms of key genes in T regulatory cells signaling pathways and the efficacy of allergic rhinitis immune therapy. *Zhonghua er bi yan hou tou jing wai ke za zhi*= **Chinese journal of otorhinolaryngology head and neck surgery**, v. 51, n. 1, p. 34-42, 2016.

SUCHARD, Melinda S. et al. FOXP3 expression is upregulated in CD4+ T cells in progressive HIV-1 infection and is a marker of disease severity. **PloS one**, v. 5, n. 7, p. e11762, 2010.

102

WU, Z. Y. et al. Association of FOXP3 gene polymorphism in Chinese women with endometriosis. *Zhonghua yi xue yi chuan xue za zhi*= *Zhonghua yixue yichuanxue zazhi*= **Chinese journal of medical genetics**, v. 30, n. 1, p. 106-110, 2013.

VALVERDE-VILLEGAS, Jacqueline M. et al. Novel genetic associations and gene–gene interactions of chemokine receptor and chemokine genetic polymorphisms in HIV/AIDS. **AIDS**, v. 31, n. 9, p. 1235-1243, 2017.

UNAIDS - Fact sheet - Latest global and regional statistics on the status of the AIDS epidemic. Disponível em: <https://unaids.org.br/wp-content/uploads/2017/12/UNAIDSBR_FactSheet.pdf>. Acesso em 6 jul. 2018.



CIÊNCIAS DA SAÚDE – EDUCAÇÃO FÍSICA

ÍNDICES PREDITIVOS PARA ABANDONO DE UM PROJETO DE REABILITAÇÃO PULMONAR

Autores: Eduarda Sthefanie Mittelstadt, Universidade Feevale¹

Fabrizio Zanella, Universidade Feevale²

Rafael Machado de Souza, Universidade Feevale³

Claudia Denicol Winter⁴

Orientadora: Cassia Cinara da Costa, Universidade Feevale⁵

¹ Fisioterapeuta pela Universidade Feevale, participante do Programa de Aperfeiçoamento Científico da Universidade Feevale.

² Bolsista de Iniciação Científica da Universidade Feevale.

³ Educador Físico pela Universidade Feevale, Doutorando em Qualidade Ambiental, Prossesor adjunto da Universidade Feevale.

⁴ Nutricionista pela Unisinos, Mestre em Ciências da Atividade Física e Movimento, Professoara Adjunta da Universidade Feevale.

⁵Fisioterapeuta pela Universidade Feevale. Doutora em Ciências Pneumológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora Adjunta da Universidade Feevale.

104

Palavras chave: Reabilitação. Pacientes Desistentes do Tratamento. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.

INTRODUÇÃO

O Programa de Reabilitação Pulmonar (PRP) é um dos tratamentos para pacientes com doença respiratória crônica. Ele tem como principais desfechos a melhora da qualidade de vida e a tolerância ao exercício físico do individuo (COSTA, et al. 2014).

O programa se desenvolve em três sessões semanais, com duração de 2 horas cada, durante três meses, iniciando com aquecimento de membros superiores e inferiores por meio de diagonais funcionais, em seguida fortalecimento muscular global e treinamento aeróbico em esteira ergométrica, ambos com evolução progressiva, por fim o desquecimento com alongamentos da musculatura (ZANCHET, VIEGAS, LIMA, 2005; COSTA, et al. 2014).

Todavia sabe-se que o PRP não melhora a função pulmonar do indivíduo, mas sim melhora as alterações musculoesqueléticas e a sensação de dispneia. Os sintomas respiratórios, levam o pneumopata a uma incapacidade física, causado por uma alteração na função pulmonar. (NASCIMENTO, IAMONTI, JARDIM, 2013; GOLD, 2018).

Sabendo dos benefícios para os participantes, ainda temos altas taxas de desistência do PRP, sendo que os estudos mostram que essa taxa pode chegar a 50%, dentre as principais

causas de abandono destacam-se fatores socioeconômicos, entre elas a situação financeira para o acesso ao centro de reabilitação, ou questões familiares nas quais o paciente precisava ficar em domicílio. A piora das comorbidades pré existentes e exacerbação da doença também contribuem para essa taxa (ELLIOT, et al. 2004; VETORAZZI, 2006; SOHANPAL, et al. 2012).

Segundo Santana et al. (2010), o tabagista ativo tem menor aderência ao programa comparado aos ex-tabagistas. Embora ambos os grupos tenham melhora nos ganhos funcionais e na qualidade de vida. Outros estudos apontam como formas de desistência do programa razões sociais no qual impediam o paciente de comparecer ao local de reabilitação, a piora clínica da doença e falta de interesse (COSTA, et al. 2014; SOUSA, RUAS, VOLPE, 2014).

O objetivo geral deste estudo foi identificar os principais fatores de abandono no PRP, como objetivos específicos foi traçar o perfil clínico da amostra e correlacionar as variáveis pré e pós o PRP com os fatores de abandono.

Este estudo foi do tipo transversal, de paradigma quantitativo, o local para a execução foi no projeto de extensão de reabilitação pulmonar em uma Universidade da região do Vale do Rio dos Sinos. O PRP existe desde 2002, onde possui um banco de dados com um total de 427 pacientes de ambos os sexos, através dos critérios de inclusão, participaram deste estudo 62 pacientes 45 a 81 anos, com diagnóstico clínico predominantemente de DPOC, que participaram do projeto de extensão de Reabilitação Pulmonar da Universidade Feevale.

Este foi um estudo de coleta de informações em banco de dados, sendo a população todos os pacientes do banco de dados do PRP, que se enquadrassem nos seguintes critérios de inclusão: possuir o perfil clínico completo, apresentar a espirometria e o Teste de Caminhada dos 6 minutos (TC6'), questionário *Medical Research Council* (MRC), Inventário de Ansiedade de Beck (BAI), Inventário de Depressão de Beck (BDI), *Saint George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ), porém o paciente que não apresentasse o TC6' final (pós reabilitação) foi considerado abandono ou não concluinte.

Na análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva através dos valores absolutos (n) e relativos (%), escores mínimos e máximos, médias e desvios-padrão. Para identificar quais variáveis são preditoras de abandono ou permanência ao PRP utilizou-se a análise univariada e multivariada. Todos os procedimentos estatísticos foram executados no software IBM SPSS Statistics (versão 24), com nível de significância estabelecido em $p \leq 0,05$.

DESENVOLVIMENTO

Participaram deste estudo 62 pacientes sendo 32 (51%) indivíduos do gênero masculino e 30 (48%) do gênero feminino, na faixa etária de 45 a 81 anos com média de idade de $66,75 \pm 8,22$ anos. Sendo o principal diagnóstico clínico a DPOC (90%) e na espirometria obtivemos uma média do Índice de Tiffeneau (IT) $53,30 \pm 20,18$, que associado ao $VEF_1\%$ $45,48 \pm 20,14$ caracterizou a amostra como DPOC grave. Destes 9 (14%) indivíduos abandonaram o programa e 53 (85%) concluíram o PRP.

Sobre a taxa de desistência do PRP, o presente estudo apresentou uma taxa de 14,51%, em uma revisão sistemática, apresentou uma taxa menor ou igual a 30% na grande maioria dos estudos analisados, dentre os motivos analisados encontrados estão: alterações no estado de saúde, condições socioeconômicas e desmotivação. Porém em relação a adesão de modo geral, é alta, com uma taxa de 85,48% de permanência, indo ao encontro com um estudo onde o mesmo encontrou uma taxa de conclusão de 77% (ELLIOT, et al. 2004; SOHANPAL, et al. 2012; MONTEIRO e PITTA, 2012).

A qualidade de vida foi avaliada através do SGRQ que analisa o impacto da doença respiratória na saúde do pneumopata, encontra-se no domínio total uma média de $46,84 \pm 17,95$. Obteve-se como pontuação do BAI de $11,26 \pm 8,62$ classificando-se em leve, e BDI de $10,16 \pm 9,58$ se enquadrando no mínimo, níveis elevados de ansiedade e depressão estão associados a não conclusão do PRP.

Com relação a dispneia, foi analisado a pontuação do MRC, obteve-se de média $2,09 \pm 1,31$, sendo quanto maior a pontuação maior a sensação de dispneia. Sabe-se que um dos principais desfechos do PRP é a melhora da capacidade funcional do indivíduo, que pode-se quantificar por meio da distância percorrida no TC6', onde proporciona uma análise global dos sistemas respiratório, cardíaco e metabólico deste paciente. Neste estudo obteve-se como média da distância percorrida no TC6' de $384,03 \pm 130,08$ metros.

Abaixo a Tabela 1 onde relacionamos as variáveis entre os dois grupos, grupos abandono e permanência, para identificar os principais fatores que podem interferir no desfecho dos pacientes no PRP.

Tabela 1 – Análise das variáveis preditoras de abandono de um PRP para pacientes portadores de DPOC

Variável	Univariada		Multivariada	
	OR (IC 95%)	P	OR (IC 95%)	P
<i>Pack Year</i>	0,99 (0,988-1,03)	0,26	0,99 (0,84-1,11)	0,62



Exacerbação	0,95 (0,55-1,64)	0,85	1,68 (0,21-13,7)	0,62
MRC	1,52 (1,22-1,87)	<0,01	0,83 (0,29-2,30)	0,73
Distância TC6min	0,99 (0,99-1,00)	0,13	0,99(0,97-0,99)	0,03
Diferença Borg	1,06(0,93-1,22)	0,36	0,57 (0,23-1,45)	0,23
Diferença FC	0,98 (0,97-1,00)	0,10	0,93 (0,83-1,04)	0,18
Diferença Borg MMII	1,03 (0,81-1,29)	0,81	0,81 (0,40-1,62)	0,54
Sintomas	1,01 (1,00-1,03)	0,05	1,02 (0,94-1,11)	0,65
Impacto	1,01 (1,00-1,03)	0,04	1,04 (0,92-1,18)	0,54
Total SGRQ	1,02 (1,00-1,03)	0,02	0,93 (0,77-1,12)	0,44
BAI	1,04 (0,99-1,08)	0,08	0,94 (0,81-1,08)	0,34

Ao analisar as variáveis que poderiam influenciar no desfecho do PRP, abandono ou permanência, este estudo apresentou cinco variáveis com diferenças estatisticamente significativas entre o paciente abandonar ou permanecer no PRP: MRC ($p < 0,01$), distância percorrida no TC6' ($p = 0,03$), SGRQ no domínio sintomas ($p = 0,05$), impacto ($p = 0,04$) e total ($p = 0,02$).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

107

O estudo teve como objetivo identificar os principais fatores de abandono no PRP, como objetivos específicos foi traçar o perfil clínico da amostra e correlacionar as variáveis pré e pós o PRP com os fatores de abandono.

Com base nos resultados apresentados a amostra apresentou maior número de indivíduos do gênero masculino com média de idade de $66,75 \pm 8,22$ anos, tendo como principal diagnóstico clínico DPOC.

Observa-se que apesar dos desfechos positivos que o programa oferece aos pacientes, como reduzir os sintomas relacionados a doença, melhora da sensação de dispneia, melhora da qualidade de vida e do condicionamento físico, além de diminuir os riscos de exacerbação e hospitalizações, ainda ocorrem desistência do programa chegando a 14,51% dos pacientes.

Mostrou-se como preditor de abandono com diferença estatisticamente significativa as variáveis MRC ($p < 0,01$), distância percorrida no TC6' ($p = 0,03$), uma pior qualidade de vida pontuada no questionário SGRQ no domínio sintomas ($p = 0,05$), impacto ($p = 0,04$) e total ($p = 0,02$). Pacientes que apresentam uma diminuição na qualidade de vida, referindo mais sintomas, como a dispneia tendem a desistir do programa, em contrapartida quanto maior a distância percorrida no teste a menor a chance de desistência do programa, a diminuição.



inovamundi

Destaco a importância de novos estudos abordando preditores de desistência no PRP, com o intuito de prevenir ou prever novos abandonos, agindo de forma preventiva, para que a partir disto diminua esta taxa.



REFERÊNCIAS

COSTA, C.C. et al. Análise da força, qualidade de vida e tolerância ao exercício na doença pulmonar crônica. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v.22, n.2, p. 27-35, mai. 2014. Disponível em:

<<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/4689/3205>>. Acesso em: 31 Ago. 2016.

ELLIOT, M. et al. Short- and long-term hospital and community exercise programmes for patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Respirology**, v. 9, p. 345–351, 2004.

GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. **Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease updated**. 2018. Disponível em: <<http://goldcopd.org/global-strategy-diagnosis-management-prevention-copd-2016/>>. Acesso em: 13 Abr. 2017.

MONTEIRO, F.F.; PITTA, F.O. Adesão de Pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica a um Programa de Reabilitação Pulmonar: Estudo Por Meio da Metodologia da Problematização. **Metodologia da problematização: práticas em ciências da reabilitação**. UNOPAR. Editora Londrina, c. 3, p. 25-34, 2012. Disponível em < <http://pgsskroton-arquivos.s3.amazonaws.com/7ab6312ffd20b1bfc8372b81377d96a1.pdf#page=36>> Acesso: 29 abr. 2017.

NASCIMENTO, O.A.; IAMONTI, V.C.; JARDIM, J.R. Reabilitação Pulmonar. **Pulmão**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 65-69, 2013. Disponível em <http://sopterj.com.br/profissionais/_revista/2013/n_02/full.pdf#page=69> Acesso em: 28 set. 2016.

SANTANA, V.T.S. et al. Influence of current smoking on adherence and responses to pulmonary rehabilitation in patients with COPD. **Rev Bras Fisioter.**, São Carlos, v. 14, n. 1, p. 16-23, jan/fev, 2010. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/J_Alberto_Neder/publication/43300068_Influence_of_current_smoking_on_adherence_and_responses_to_pulmonary_rehabilitation_in_patients_wit_h_COPD/links/0f317538cb630d81e6000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/J_Alberto_Neder/publication/43300068_Influence_of_current_smoking_on_adherence_and_responses_to_pulmonary_rehabilitation_in_patients_with_COPD/links/0f317538cb630d81e6000000.pdf)> Acesso em: 29 Abr. 2017.

SOUSA, J.B.F.; RUAS, G.; VOLPE, M.S. Efeitos de um programa de reabilitação pulmonar padrão após um período mínimo de tratamento. **R. Bras. Ci. e Mov.**, v. 22, n. 3, p. 126-132, 2014.

SOHANPAL, R. et al. Reporting participation rates in studies of nonpharmacological interventions for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. **Systematic Reviews**, v.1, n. 66, p.1-13, 2012.

VETORAZZI, S.F. **Implantação e resultados de um programa de reabilitação pulmonar em uma universidade de ensino superior**. 2006. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Pneumológicas) – Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006. Disponível em:



<www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10740/000600734.pdf?sequence=1> Acesso em: 01 set. 2016.

ZANCHET, R.C.; VIEGAS, C.A.A.; LIMA, T. A eficácia da reabilitação pulmonar na capacidade de exercício, força da musculatura inspiratória e qualidade de vida de portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. **J Bras Pneumol.**, São Paulo, v.31, n.2, p. 118-124, abr, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132005000200006>>. Acesso em: 28 ago. 2016.



CIÊNCIAS DA SAÚDE – ENFERMAGEM

COMPARATIVE STUDY OF THE HOME HEALTH CARE DIGITALISATION OF ELDERLY PEOPLE IN BRAZIL AND FINLAND

Piia Holmström¹

Minna Korpela¹

Djalmo Júnior Gomes Domingos²

Päivi Sanerma³

Geraldine Alves dos Santos⁴

Keywords: Home health care, Digitalisation, Successful aging.

1 HEALTH CARE DIGITALISATION

Today digitalisation is a large part of the lives of everyone of us. The important thing is that the artificial intelligence and technology doesn't replace our own brain's capacity, but rather supports and more on our way to think and act. High-quality investigations as well as the results of the study are a key factor in the decision-making process, activities and increase in technology that is not intended to produce us resentment, but on the contrary. It is amazing how the vast majority of humanity has received almost everywhere in the information explosion and a range of facilities to support their thinking. The smartphone has become the most common form of work and leisure time equipment over a ten years period. We have learned how to use, straight forward way to artificial intelligence in our daily activities, work and leisure time. The biggest part of our life and of our activities is in digital format, where all the important events of life are stored and distributed, and everyone else can see those things (HONKANEN, 2017).

¹Master Degree Student of Social and Health Care Development and Leadership. Häme University of Applied Sciences.

²Bolsista de Iniciação Científica do Grupo Corpo, Movimento e Saúde. Universidade Feevale.

³Professor of Social and Health Care Development Management and Leadership. Häme University of Applied Sciences.

⁴Professora Titular Programa de pós Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Universidade Feevale.

The terminology used in the digitalisation in the health care sector is very diverse. Home care terms are used in Gerotechnology, welfare technology and social technology. The future of digital solutions support elderly at home and facilitates a home care nurse or other caregiver. The future of technology is not going to replace humanity, but increases the survival of an elderly person in everyday life. Technology is intended to make it easier to increase elderly quality of life, access to services, as well as to improve cost-efficiency (IKONEN, 2013).

Around the world in an unprecedented knowledge has made it possible to respond to the successful prevention of disease, health-care cost of mitigation as well as the patient's commitment to their own care. It is a challenge to develop the digital technology so that it serves the users of health care and services in the best way it possible. Digitalisation requires a great deal of works with different companies, so that product development and new innovations are more closely associated with hospitality. With digitalisation example power of health care services, quality, inclusion and security will benefit in many ways. Digitalisation has, of course disadvantages and on the reverse side. The increase of technology could increase costs and there is a risk of different cyber threats, software problems and errors of using the various intel and remote devices (MÄKELÄ; MÄKIJÄRVI, 2017).

113

2 ELDERLY AND TECHNOLOGY

The production and distribution of information and services through information technology is a growing trend. Society and companies offering more and more services and information, which is accessible only through the computer and the internet. Aging and technology in the context of an elderly and dear ones lead service association and the association of geriatric centre, the joint of KÄKÄTE project (the user convenient technology), which has been operating in 2010-2014. The project has published a number of studies on the subject.

Service centers in more than 75 years old living in Helsinki, in which questions were answered 23 elderly, had a mobile phone the most common technology solution. It was 77% of the respondents (WESSMAN; ERHOLA; MERILÄINEN-PORRAS; PIEPER; LUOMA, 2013). KÄKÄTE project as well as the LähiVerkko project joint research 75-89 aged Finnish,

9% had a mobilephone and a third internet connection at their disposal. The study interviewed a sample of 600 elderly, which is the size of 75-89 aged set in Finland (NORDLUND; STENBERG; LEMPOLA, 2014).

81% of elderly, who has internet connection told that they was looking for information on the internet. 73% of the elderly, who is using internet told, that their bank transactions is part of a network and someone close person helps with their bank transactios. Almost 70% of elderly people, who is using the web, also use email. This showed KÄKÄTE, as well as LähiVerkko project joint research. When examining the entire content of this research, it turns out that 24% of people aged 75-89 use the internet to search for information, 22% of bank transactions and 21% of the e-mail use (NORDLUND et al., 2014).

Technology can improve the quality of life of the different ways to communicate or bringing in new ways to do transactions. On the other hand, it may also impair their quality of life, which is difficult to understand the necessary technological things. Technology, what is designed for elderly should be life-management and self-supporting. It should take into account the needs of an aging population. Most of elderly, would feel more comfortable handling face-to-face issues than on the internet (WESSMAN et al., 2013; HEIKKINEN; JYRKÄMÄ; RANTANEN, 2013).

114

3 OBJECTIVES

Our thesis is telling about elderly digitalisation services in Finland and elderly health care system and services in Brazil. Objectives are produce the information about digital services in Finland and elderly health care system and services in Brazil and Finland. Our purpose is sort out elderly's opinion and what kind of digital solutions they would feel useful. In Brazil we would like to find out what are the conditions to use digital services.

Our thesis is qualitative research, where the observation material is collected by questionnaire (the questionnaire is translated into portuguese in Brazil). We are searching information about digital solutions effectiveness and oportunites in elderly home health care. We are making comparative research between Finland and Brazil. The target group is elderly, which are over 75 years old in Finland and Brazil and they are still living at home. The group is formed about elderly whose MMSE (Mini-Mental State Examination) will be 25-30/30 and

they don't have diagnose of any kind of memory disorders. Questionnaires are made for about 6 elderly/country.

Our research tasks: What kind of digital services home living elderly over 75 years old in Finland and Brazil think it might be useful with their health care? What kind of health services and digital solutions over 75 years old have offer in Brazil? How to implement customer-oriented service when digital solutions are involved?

4 CONCLUSION

In principle our assumption is that between Finland and Brazil there are different life expectancies and starting point for elderly care. Finland is ahead of Brazil in technological development of nursing. We also considered that elderly people, who is born in 1920-1930, doesn't have much of interest to use technological solutions.

It is only possible,that in the 40's and younger elderly are more likely to use technological solutions. In Finland, digital solutions are increasingly being developed and services are expanding to home care clients. We are looking in our work the elderly customers perspective, using technology at home health care and also digital services ethical principles.

REFERENCES

HEIKKINEN, E.; JYRKÄMÄ, J.; RANTANEN, T. **Gerontologia**. Helsinki: Duodecim, 2013.

HONKANEN, V. Digimaailma ja tekoäly- mielihyvän tuojia vai viejiä? **Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim**, v. 133, n. 23, p. 225-8, 2017. Disponível em: <<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2017/23/duo14053>>. Acesso em: 30 jul 2018.

IKONEN, E. **Kehittyvä kotihoito**. Porvoo: Bookwell Oy, 2013.

MÄKELÄ, M.; MÄKIJÄRVI, M. Teknologia mullistaa sairaalat ja lääkärintyön - otatko haasteen vastaan? **Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim**, v.133, n.5, p.435-6, 2017. Disponível em: <<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2017/5/duo13606>>. Acesso em: 05 aug. 2018.

NORDLUND, M.; STENBERG, L.; LEMPOLA, H-M. **Tietoteknologian käyttö ja käyttämättömyyden syyt 75-89-vuotiailla – kooste kyselytutkimuksesta. KÄKÄTE- ja LähiVerkko projekti**. Disponível em: <https://www.valli.fi/fileadmin/user_upload/Julkaisut__pdf/Raportit__pdf/KAKATEGallupkooste_2014_netti.pdf>. Acesso em: 14 jun 2018.

WESSMAN, J.; ERHOLA, K.; MERILÄINEN-PORRAS, S.; PIEPER, R.; LUOMA, M-L. **Ikääntynyt ja teknologia. KÄKÄTE-tutkimuksia**. Helsinki: Kopio Niini Oy, 2013. Disponível em: <https://www.ikateknologiakeskus.fi/fileadmin/user_upload/Julkaisut__pdf/Raportit__pdf/KAKATEikaantynyt_ja_teknologia_tutkimus_netti.pdf>. Acesso em: 17 sep. 2018

GESTÃO E LIDERANÇA EM ENFERMAGEM: PERCEPÇÕES DOS ENFERMEIROS QUE ATUAM EM UM HOSPITAL DE MÉDIA COMPLEXIDADE

Valquíria Vieira da Silveira/Universidade Feevale

Luciana Gehlen/Universidade Feevale.

Palavras-Chave: Enfermagem. Gestão. Liderança.

1. INTRODUÇÃO: A temática abordada neste estudo refere-se à Gestão e Liderança em Enfermagem. Estudou-se o caso de um Hospital Geral de Média Complexidade, Filantrópico, da Região do Vale do Sinos. Foram comparados os processos de gestão e liderança dos enfermeiros na instituição, com as teorias desenvolvidas pelos autores pesquisados.

O tema desta pesquisa justifica-se pela necessidade de a Enfermagem trabalhar como líder na busca de resultados, tanto assistenciais quanto econômicos e financeiros. Nota-se que, na prática diária, os enfermeiros encontram dificuldades no exercício gerencial e, muitas vezes, demonstram não perceber a importância do conhecimento administrativo necessário para uma assistência de qualidade e para um melhor posicionamento profissional no mercado, tornando desarticuladas a gestão e a assistência. O enfermeiro, mesmo em função assistencial, será sempre líder, tendo em suas mãos a responsabilidade pelo planejamento do cuidado e pela condução da equipe de Enfermagem articulada com a equipe multidisciplinar, portanto, quanto mais conhecimento tiver sobre gestão e liderança, melhores resultados alcançará. É importante investigar este tema à medida que pesquisador deseja contribuir para o sucesso da gestão exercida pelos enfermeiros e para o alcance de melhor qualidade assistencial. Tem importância a busca de estratégias de aproximação com a direção, para crescimento dos enfermeiros na liderança. O tema em questão também é significativo para a comunidade acadêmica, pois é pouco pesquisada a gestão como contribuição para a melhor assistência, bem como para os hospitais, cada vez mais pressionados pelo mercado. O enfermeiro deve ser o gestor da unidade de negócio, agindo alinhado à Direção e seguindo as diretrizes estratégicas da instituição hospitalar.

Este estudo teve como objetivo geral analisar as percepções sobre o processo de gestão com enfoque no papel de liderança dos enfermeiros assistenciais de um hospital de média complexidade. Como objetivos específicos: identificar como os enfermeiros

assistenciais percebem seu papel de líderes junto à equipe de trabalho e às demandas gerenciais da instituição; verificar os elementos que facilitam e/ou dificultam o processo de gestão e de liderança dos enfermeiros; e evidenciar os elementos que possibilitam uma maior articulação entre os enfermeiros e a direção do hospital.

Os procedimentos metodológicos utilizados para embasar este estudo caracterizaram-se pela pesquisa, quanto à natureza, aplicada, quanto ao objetivo, exploratória, quanto aos procedimentos técnicos, bibliográfica, com estudo de caso e pesquisa participante. Utiliza-se a abordagem qualitativa para análise dos dados, cuja coleta se deu sob a forma de dinâmica de grupo focal, realizada em três encontros. A população estudada foi formada pelos enfermeiros atuantes na instituição que totalizou doze profissionais. Foram escolhidos para a amostra os enfermeiros com, ao menos, seis meses de trabalho no hospital, totalizando nove profissionais. As reuniões aconteceram dentro da estrutura do hospital, sendo cada uma referente a um objetivo específico. Com a ciência de todos os participantes, os encontros foram gravados para posterior transcrição.

2. DESENVOLVIMENTO: A Instituição onde ocorreu o estudo é um Hospital Geral, de média complexidade, com 50 leitos, filantrópico, da Região do Vale do Sinos. Contava com 140 funcionários, sendo a enfermagem o grupo de maior representatividade. O hospital atende Clínica Médica e Cirúrgica, Emergência, Saúde Mental e é referência para cinco municípios, atendendo 90% pelo SUS – Sistema Único de Saúde e 10% particulares e outras operadoras de saúde. A equipe de enfermeiros do Hospital era composta por doze enfermeiros, sendo um de sexo masculino e onze do sexo feminino. Entre os nove participantes da pesquisa estavam enfermeiros entre os 25 e os 47 anos de idade. Quanto ao tempo de trabalho na instituição, 55% dos participantes estavam há três anos ou mais e os demais enfermeiros há menos de um ano. Do grupo, 60% possui pós-graduação e 40% graduados. A pesquisadora é enfermeira, atuava como Coordenadora de Enfermagem e era membro da Direção.

Os dados coletados através da dinâmica de grupo focal foram transcritos e separados nas seguintes categorias: liderança, tomada de decisão, educação, conhecimento, trabalho em equipe, pessoas, organização, apoio da coordenação e comunicação.

As categorias: liderança, tomada de decisão, educação, conhecimento, trabalho em equipe e comunicação surgiram em resposta à pergunta: como vê seu papel de líder? Os fatores que facilitam ou dificultam a gestão citados foram: pessoas, trabalho em equipe, organização da instituição, apoio da coordenação e comunicação. As estratégias de



aproximação entre enfermeiros e direção destacadas foram: apoio da coordenação e comunicação. O dado mais relevante foi a comunicação, estando presente em resposta a todos os objetivos da pesquisa, ou seja, aparecendo como papel do líder, entre os fatores que facilitam ou dificultam a gestão e liderança do enfermeiro e foi citada como uma estratégia em destaque para a aproximação de enfermeiros e direção.

Ao serem questionados sobre seu papel como líder, os enfermeiros participantes da dinâmica de grupo focal destacaram a *liderança* como organização, orientação, liderança do trabalho em equipe, vendo-se como abelha rainha, expressão utilizada no sentido de ser um guia, alguém seguido por seus liderados. Assim como os participantes do grupo anteriormente citados, enfermeiras entrevistadas em um estudo de Christovam *et al.* (2006), sobre a visão administrativa do enfermeiro, ressaltaram as atividades de liderança, na figura do gerente, como característica necessária para desenvolver eficazmente suas atividades administrativo-gerenciais no sentido da melhoria da assistência. Elas usaram, com frequência, nas suas respostas, a palavra *coordenação*, referindo-se à operacionalização do cuidado. Ribeiro *et al.* (2006), em um artigo de reflexão, amplia essa visão, observando a mudança de um papel do enfermeiro, de supervisão e execução de cuidados mais complexos, para a ocupação frequente de cargos atrelados à capacidade de liderança, com habilidade de conseguir o maior número de participantes no processo, de ganhar confiança e de conduzir de forma equilibrada um grupo heterogêneo, transmitindo segurança na tomada de decisões.

119

A *tomada de decisão* também apareceu nas respostas de como os enfermeiros veem seu papel de líder. As falas retrataram, ainda, que os enfermeiros a percebem como algo relevante. Na visão do grupo, o enfermeiro, como líder, é responsável pela tomada de decisão. A tomada de decisão é fundamental no trabalho do enfermeiro, sendo almejado como competência nas diretrizes curriculares do curso de graduação em Enfermagem. O trabalho dos enfermeiros fundamenta-se na capacidade de tomar decisões, dispondo-se do uso adequado, eficácia e custo-efetividade, da força de trabalho, de medicamentos, de equipamentos, de procedimentos e de práticas. Para esse fim, eles devem possuir competências e habilidades para avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas, baseadas em evidências científicas (BRASIL, 2001).

A *educação da equipe* também apareceu como função do líder: a educação aparece no grupo também como papel do líder enfermeiro, visão confirmada em estudos de: Silva e Seiffert (2009) e Bezerra *et al.* (2012). Esses trabalhos, porém, ampliam a visão, não colocando o enfermeiro como único responsável pela educação da equipe, mas como



articulador com todos os envolvidos, sendo essa uma responsabilidade compartilhada entre equipe de Enfermagem e instituição, envolvendo as diferentes áreas de conhecimento. É importante o papel do enfermeiro também na promoção da satisfação pessoal de seus liderados. A visão tecnicista e o trabalho da Enfermagem, muitas vezes realizado de forma fragmentada, fazem emergir a educação continuada como primordial para auxiliar no distanciamento do modelo assistencial que aliena os profissionais, substituindo-o por um local que promove satisfação e capacitação pessoal (AMESTOY *et al.*, 2009).

A categoria *conhecimento* ganhou evidência como papel do líder e, também, como ferramenta indispensável para uma boa liderança. O enfermeiro necessita de atualização contínua de seu conhecimento, pois exerce a função de líder da equipe e gerente de instituições hospitalares, sendo visualizado como referência para seus colaboradores. Dessa forma, o conhecimento pode ser apontado como característica a ser desenvolvida pelo enfermeiro-líder. (AMESTOY *et al.*, 2009).

Na visão do grupo sobre seu papel como líder, o enfermeiro é parceiro, *trabalhando em equipe*. O companheirismo também aparece como elemento que facilita a liderança do enfermeiro. O trabalho da equipe de enfermagem pode ser visto como interdependente, pois o cuidado de Enfermagem depende da integração entre todos os profissionais, tendo a comunicação como aliada importante (BROCA; FERREIRA, 2012). O enfermeiro deve saber conduzir, organizar o trabalho da equipe, pois o líder é percebido como ponto de apoio, alguém que estimula a equipe a desenvolver seu potencial (DOVERA; SILVA, 2011).

A categoria de maior relevância foi a *comunicação*, aparecendo em todos os encontros do grupo focal. A comunicação foi vista como papel do líder, sendo um elemento com potencial de facilitar o processo de gestão ou de dificultá-lo, também foi a estratégia de maior destaque para aproximar enfermeiros e direção, sendo citada de diversas formas, porém com o mesmo sentido. Enfermeiros gerentes integrantes de um estudo de Santos *et al.* (2011) afirmaram que a comunicação é fundamental para o gerenciamento em Enfermagem, vendo o enfermeiro como alguém com função articuladora e mediadora na realização do cuidado. O estudo concluiu essa importância para a Enfermagem enquanto prática social, baseada na produção, circulação e troca de informações que envolvem o contexto hospitalar.

Enfermeiros de um Hospital Universitário consideram a comunicação como um de seus principais instrumentos de trabalho, ato inerente as suas atividades de gerenciamento. Também a observam como algo importante no processo de aproximar a enfermagem dos



demais profissionais para o alcance de objetivos comuns (SANTOS *et al.*, 2011), opinião já encontrada nos estudos de (LOPES NETO, 2002) e (CORNIANI *et al.* 2000).

Uma comunicação falha, conforme apresentado por Santos *et al.* (2006), atrapalha o caminho da relação, quando predominam as decisões injustas e inadequadas, que impedem a convivência com a equipe e promovem desconfiança, inimizade e desrespeito entre os liderados. A aproximação com a equipe é fundamental e um “balão” na comunicação pode gerar desconfiança e temor. Uma falha na comunicação, uma situação ocorrida e não transmitida para outro membro da equipe, pode ocasionar um entendimento equivocado entre profissionais ou até afetar o cliente, interferindo no seu tratamento e prejudicando sua recuperação (BROCA; FERREIRA, 2012).

Quanto mais transparente for a direção com seus líderes, passando informações sobre a gestão, mais envolvidos no trabalho eles estarão. Na visão de Guimarães e Cardoso (2011), a Enfermagem é a grande aglutinadora das ações que tocam o cuidado, qualidade, segurança, controle e avaliação. O resultado assistencial para o cliente será maior se a Enfermagem tiver uma participação mais estratégica, não apenas executando tarefas. A transparência e as informações são necessárias para manter a Enfermagem alinhada com as estratégias da organização, o que culminará na excelência no cuidado. É o enfermeiro que conhece a prática assistencial e conhece os mínimos detalhes dos processos operacionais, bem como está perto das expectativas dos clientes (GUIMARÃES; CARDOSO, 2011). As participantes de um estudo de Amestoy *et al.* (2009) apontaram a comunicação eficaz como uma virtude essencial para que o líder possa influenciar pessoas.

121

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS: Este estudo abordou a Gestão e Liderança dos Enfermeiros de um Hospital de Média Complexidade e evidenciou nove categorias: liderança, tomada de decisão, educação, conhecimento, trabalho em equipe, pessoas, organização, apoio da coordenação e comunicação. A partir da dinâmica de grupo focal, com os depoimentos dos enfermeiros, confirmou-se o que outros trabalhos sobre gestão e liderança já apontaram.

O trabalho teve como objetivo geral analisar o processo de gestão desenvolvido pelos enfermeiros no seu trabalho cotidiano, buscando estratégias a serem usadas pela direção para que os enfermeiros desenvolvam melhor seu papel de liderança. Considera-se que o objetivo foi atingido, pois os enfermeiros demonstraram consciência de seu papel como líderes, vendo-se como guias, não só da equipe de enfermagem, mas das equipes que constituem a instituição hospitalar como um todo. Os aspectos destacados no processo de gestão e liderança podem ser trabalhados pela direção, desenvolvendo os enfermeiros líderes, bem como as estratégias

de aproximação, com destaque para a comunicação e para o papel da coordenação de Enfermagem.

A partir do pressuposto de que quanto melhor o enfermeiro utilizar as ferramentas de gestão e aprimorar a sua liderança, melhor será o resultado da sua assistência, com resultados positivos para o paciente, para a instituição e para a sociedade, foram encontradas algumas forças que devem ser potencializadas, tais como: a liderança, a tomada de decisão, o conhecimento, o trabalho em equipe e a comunicação. O grupo investigado mostrou perceber-se como alguém que organiza, apoia, dá suporte e que detém a visão do todo. Destacou-se a tomada de decisão como parte importante do processo de liderança, sendo o enfermeiro aquele que tem palavra decisiva diante da equipe. Além disso, o conhecimento foi citado como necessário para que o processo decisório seja assertivo.

O trabalho em equipe surgiu como papel do líder, sendo o enfermeiro aquele que assume o papel de articulador, parceiro e mediador de conflitos, tendo as pessoas como facilitadores e, ao mesmo tempo, dificultadores do processo, considerando a presença inevitável de conflitos e de resistência ao novo. A educação, instrumento relevante na gestão, ganhou pouco destaque, referida somente em relação aos técnicos novos. Tal fato mostra que a educação como papel do líder deve ser estimulada na instituição. A comunicação foi simbolizada de diversas formas, sendo significativo o fato de os enfermeiros sentirem-se como porta-voz, da equipe e do paciente.

As estratégias que podem ser utilizadas pela direção do hospital para que os enfermeiros assistenciais percebam e desenvolvam seu papel de liderança destacadas no sentido de aproximação com a direção, deram evidência à comunicação, colocando-a como chave de todo o processo de gestão e liderança. Os enfermeiros valorizam os registros como forma de comunicação e reconhecem que falhas na comunicação dificultam o trabalho do líder. A maior ênfase foi para a comunicação verbal, não sendo citada a linguagem corporal, que, com certeza, sempre está presente. Foram destacadas pelos enfermeiros as informações, no sentido de uma direção transparente e que mantenha o grupo da liderança informado sobre os projetos, decisões e dificuldades da instituição, algo que deve ser valorizado como estratégia de aproximação entre enfermeiros e direção. Outro ponto de aproximação destacado foi a Coordenação de Enfermagem como elo, referência e facilitadora do diálogo.

Considera-se como um aspecto relevante o fato de os enfermeiros não citarem em seus depoimentos as atividades de planejamento, tanto em nível estratégico quanto operacional,

gestão de custos e gestão de materiais e equipamentos. A não referência pode demonstrar falta de interesse e distanciamento de tais atividades tão relevantes na instituição hospitalar.

Um limitador do estudo foi a não participação de todos os enfermeiros da instituição no grupo focal. Recomendam-se novas investigações sobre o posicionamento dos enfermeiros quanto à gestão hospitalar e ao alinhamento da gestão e assistência, para o alcance do melhor resultado assistencial.

REFERÊNCIAS

AMESTOY, S.C. et. AL., **Características que interferem na construção do enfermeiro-líder**. *Acta Paul Enferm.* V. 22, n. 5, p. 673 – 678, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v22n5/12.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 10:30.

BEZERRA, et. AL. **O processo de educação continuada na visão de enfermeiros de um hospital universitário**. *Revista Eletrônica de Enfermagem.* v. 14, n. 3, p. 618-625, 2012. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v14/n3/pdf/v14n3a19.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2015, 14:48.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional da Educação. Resolução nº 3, de 07 de novembro de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Enfermagem**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES03.pdf>>. Acesso em: 13 nov 2015, 22:04.

BROCA, P. V.; FERREIRA, M. de A. **Equipe de enfermagem e comunicação: contribuições para o cuidado de enfermagem**. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 65, n. 1, p. 97 – 103, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672012000100014&script=sci_arttext>. Acesso em: 08 ago. 2015, 16:41.

CHRISTOVAM B. et AL. **Processo de Trabalho do Gerente de Enfermagem em Unidade Hospitalar** – Uma visão dos Enfermeiros. *Esc. Anna Nery*, vol.10, no. 2, p. 214 – 220, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452006000200007>. Acesso em: 27 jul. 2015, 09:11.

CORNIANI, F. et AL. **Liderança e comunicação: opinião dos enfermeiros responsáveis pelos serviços de enfermagem de um hospital governamental**. *Rev. Esc. Enf. USP*, v.34, n.4, p.

347-353, 2000. Disponível em: <<http://www.ee.usp.br/reeusp/upload/pdf/541.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2015, 09:57.

DOVERA, T. M. D. da S.; SILVA, J.P. Z. **Administração aplicada na enfermagem**. Goiânia: AB Editora, 2011.

GUIMARÃES, F. de M.; CARDOSO, T. V. Gestão de Enfermagem Hospitalar. In: ALLGAYER, C. **Gestão e saúde: temas contemporâneos** abordados por especialistas do setor. Porto Alegre: Instituto de Administração Hospitalar e Ciências da Saúde, 2011. p.149 – 170.

LOPES NETO, D. **Realidade interacionista na comunicação na gerência em enfermagem: significações, ações e mudanças**. 2002, 120 p. TESE (Doutorado em Enfermagem). Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza: 2002.

RIBEIRO M. et AL. **Refletindo sobre Liderança em Enfermagem**. *Esc Anna Nery*. V. 10, n. 1, p. 109 – 115, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452006000100014>. Acesso em: 27 jul. 2015, 09:15.

124

SANTOS, I. et AL. **Gerência do Processo de Trabalho em Enfermagem: liderança da enfermeira em unidades hospitalares**. *Texto e Contexto Enferm*, v. 15, n. 3, p. 393 – 400, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072006000300002&script=sci_arttext>. Acesso em: 27 jul. 2015, 14:50.

SANTOS, J. L. G., et. AL., **Concepções de comunicação na Gerência de Enfermagem Hospitalar entre enfermeiros gerentes de um Hospital Universitário**. *Rev Esc Enferm USP*, vol. 45, n. 4, p. 959 – 965, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342011000400024&script=sci_arttext>. Acesso em: 27 jul. 2015, 09:37.

HOME HEALTH CARE AND GERONTECHONOLGY: SYSTEMATIC REVIEW

Minna Korpela¹

Piia Holmström¹

Djalmo Junior Gomes Domingos²

Professor Päivi Sanerma³

Prof. Dra. Geraldine Alves dos Santos⁴

Keywords: Home health care, gerontechnology, successful aging.

1 GLOBAL AGING

Aging is a global issue. In year 2010, 524 million people were 65 or older. It is about 8% of the global population. In 2050, the corresponding figures are estimated at 1,5 billion and it will be 16% of the global population. In the most developed countries aging profile is best seen, and also birth rates have declined over the decades.

125

However, more developing countries will quickly reach developed countries in aging. For example the same demographic aging that reach more than a century in France will occur in just two decades in Brazil. In the less developed countries, there is a rush to develop a new policy and financial security of older people, which covers social and health services for all needs. In other words, there are a concern that developing countries will grow older before they will get richer (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011).

In modern times, people live longer. Life expectancy has picked up especially in the 2000's. Aging and prolonging lifespan will affect social and health care expenditures all over the world (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011; FINDIKAATTORI, 2018).

For example, social and health services in Finland are undergoing change. Finland have a two year social and health ministry's top project for 2016-2018. Purpose of this project is to develop home care for elderly and strengthens family caring for all ages.

¹Master Degree Student of Social and Health Care Development and Leadership. Häme University of Applied Sciences.

²Bolsista de Iniciação Científica do Grupo Corpo, Movimento e Saúde. Universidade Feevale.

³Professor of Social and Health Care Development Management and Leadership. Häme University of Applied Sciences.

⁴Professora Titular Programa de pós Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Universidade Feevale.

The goal of this project has been to break into an aging society. The targeted was to improve and harmonize customer and service management, elderly support and the content of services, more specific the rehabilitation of home care and service structures and the strengthening of family and caregiver. Digitalisation of public services is a crosscutting theme in this top project (VOUTILAINEN; NORO; KARPPANEN; RAASSINA, 2016).

2 OBJECTIVES

Purpose to this systematic review was produce information about future home health care and gerontechnology. Another target was to produce information to our main research. It is a qualitative research of home health care and digitalisation. The target countries in the research will be Finland and Brazil, target group will be elderly over 75 years old in both countries.

The main questions in this systematic review research are: What kind of gerontechnology solutions there are in elderly home health care? What are elderly's opinion about these solutions?

3 METHOD

This research is a systematic review, it consists of science articles. I use Pubmed-database and I used two main search words; Home health care AND gerontechnology. The criterion was that publication date was; maximum 5 years old results. It was sorted by; Best match. These search terms brings 16 results. Most of the articles had keywords like; gerontechnology, smart homes, home health monitoring, telehealth. After the reading abstract and keywords there were two articles which were leaving out in this point because this articles didn't have common keywords and the abstract were aside from the subject. The articles that were left out was Predictors of inpatient (neuro)rehabilitation after acute care of severe traumatic brain injury: An epidemiological study, and Home based training for dexterity in Parkinson's disease: A randomized controlled trial. After that I did some research of "free full text". Of 16 articles there were 8 articles with a "free full text".

The reliability is increased by the fact that all research articles have been downloaded from the Pubmed database. The condition was to take "Full text" and articles were published within five years.

4 RESULTS

There is still not much evidence that intelligence and home care tracking technology would be able to predict disease or prevent crashes. Technology should still be developed (LIU; STROULIA; NIKOLAIDIS; MIGUEL-CRUZ; RIOS RINCON, 2016).

The articles also looked at older people attitudes such as privacy. The research showed that elderly doesn't care too much about it as much as younger does. Especially male doesn't care so much about privacy. The comfort of the healthcare facilities on the ground is not an

old age issue, because the first impression on technology solutions are important. Various wearable smart devices, such as fitness apps and homebased monitoring have taken many countries in the foothold (CHARNESS; BEST; EVANS, 2016; URBAN, 2016).

Technological devices were not always felt to be useful, for example, intelligent wireless sensor system IWSS, which was intended to report on health status, was found to be of little or moderate benefit. Informal caregivers were satisfied (COHEN; KAMPEL; VERLOO, 2016).

Smart homes have attracted a lot of interest among scientists. Smart homes will bring home the property instead that it would be costly to society and healthcare services would be more limited (NEF; URWYLER; BUCHLER; TARNANAS; STUCKI; CAZZOLI; MURI; MOSIMANN, 2015; MAJUMDER; AGHAYI; NOFERESTI; MEMARZADEH-TEHRAN; MONDAL; PANG; DEEN, 2017).

In interviews with the elderly, various occupational groups such as health care staff, leaders, home care and social workers, became aware of their views that technical solutions make it easier for independent living. Healthcare professionals can also monitor the overall health of the elderly in real time, discuss and provide feedback (PEEK; WOUTERS; LUIJKX; VRIJHOEF, 2016; MAJUMDER et al., 2017).

Life expectancy has increased over the years and the aging of the population is global. This will affect the socioeconomic structure and may risk the health and well-being of older people (MAJUMDER et al., 2017; MARCELINO; LAZA; DOMINGUES; GÓMEZ-MEIRE; FDEZ-RIVEROLA; PEREIRA, 2018). In E-service, older people tested video connectivity, card games and voice massaging. The results showed that almost everyone was able to perform the tasks without help. The results of this study were positive (MARCELINO et al., 2018).

5 CONCLUSION

Technology and technological solutions are developing at very fast, especially in the most developed countries. Population is aging fast and this burdened by social and health expenditure. Technology could help with financial problems in social level and also individual. It also improves healthcare system and could, for example, affect the patient's queues positively.

In the care of older people, technological solutions increase the ability to communicate, manage health and improve safety. In benefits the patient, especially in home health care, can help to create better conditions for homes of old people, improve safety and maintain communicate with the outside world. Different technical solutions have come up with good results, such as Telehealthcare, but some of the solutions have to be still developed. Not all technical solutions and evaluations have yet to reach the users experience. The attitudes about technology solutions are not positive in all elderly.

Older people need motivation, guidance and support for technological solutions. For others, the use of technological solutions are already well known. Concerns about technology solutions are the training of professionals and families of elderly. Also in the future, the fate



of the professionals must be thinking. Future research areas could be more likely to available in elderly who have dementia.

REFERENCES

- CHARNESS, N.; BEST, R.; EVANS, J. Supportive home health care technology for older adults: Attitudes and implementation. **Gerontechnology**, v. 15, n. 4, p. 233-242, 2016. Doi:10.4017/gt.2016.15.4.006.00. Retrived in: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5640315/>>. Access in: 20 sep. 2018.
- COHEN, C.; KAMPEL, T.; VERLOO, H. Acceptability of an intelligent wireless sensor system for the rapid detection of health issues: findings among home-dwelling older adults and their informal caregivers. **Patient Prefer Adherence**, v. 10. p. 1687-95, 2016. Doi: 10.2147/ppa.s113805. Retrived in: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27660417>>. Access in: 20 sep. 2018.
- FINDIKAATTORI. **Elinajanodote**. Retrived in: <<https://findikaattori.fi/fi/46>>. Access in: 20 sep. 2018.
- LIU, L.; STROULIA, E.; NIKOLAIDIS, I.; MIGUEL-CRUZ, A.; RIOS RINCON, A. Smart homes and home health monitoring technologies for older adults: A systematic review. **Int J. Med Inform.**, v. 91, p. 44-59, 2016. Doi: 10.1016/j.ijmedinf.2016.04.007. Retrived in: <https://ac.els-cdn.com/S1386505616300648/1-s2.0-S1386505616300648-main.pdf?_tid=cc95cd59-e6bc-4d79-a9e9-fd2019388762&acdnat=1537468235_d91941a0d3c576c5239bfc5408928193>. Access in: 19 sep 2018.
- MAJUMDER, S.; AGHAYI, E.; NOFERESTI, M.; MEMARZADEH-TEHRAN, H.; MONDAL, T.; PANG, Z.; DEEN, M. J. Smart Homes for Elderly Healthcare-Recent Advances And Research Challenges. **Sensors**, v. 17, n. 11, E 24-96, 2017. Doi: 10.3390/s17112496. Retrived in: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29088123>>. Access in: 20 sep. 2018.
- MARCELINO, I.; LAZA, R.; DOMINGUES, P.; GÓMEZ-MEIRE, S.; FDEZ-RIVEROLA, F.; PEREIRA, A. Active and Assisted Living Ecosystem for the Elderly. **Sensors**, v. 18, n. 4, E 1246, 2018. Doi: 10.3390/s18041246. Retrived in: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29673234>>. Access in: 19 sep. 2018.
- NEF, T.; URWYLER, P.; BÜCHLER, M.; TARNANAS, I.; STUCKI, R.; CAZZOLI, D.; MÜRI, R.; MOSIMANN, U. Evaluation of Three State-of-the-Art Classifiers for Recognition of Activities of Daily Living from Smart Home Ambient Data. **Sensors**, v. 15, n. 5, p. 11725-40, 2015. Doi: 10.3390/s150511725. Retrived in: <<http://www.mdpi.com/1424-8220/15/5/11725>>. Access in: 19 sep. 2018.
- PEEK, S. T.; WOUTERS, E. J.; LUIJKX, K. G.; VRIJHOEF, H. J. What it takes to Succesfully Implement Technology for Aging in Place: Focus Groups With Stakeholders. **J. Med. Internet Res.**, v. 18, n. 5, e 98, 2016. Doi: 10.2196/jmir.5253. Retrived in: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27143097>>. Access in: 20 sep. 2018.



URBAN, M. 'This really takes it out of you!' The senses and emotions in digital health practices of the elderly. **Digit Health**, v. 3, 2017. Doi: 10.1177/2055207617701778. Retrived in: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29942589>>. Access in: 20 sep. 2018.

VOUTILAINEN, P.; NORO, A.; KARPPANEN, S.; RAASSINA, A-M. **Kärkihanke: Kehitetään ikäihmisten kotihoitoa ja vahvistetaan kaikenikäisten omaishoitoa**. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö, 2016. Retrived in: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75191/STM_RAPORTTI.pdf>. Access in: 20 sep. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health and Aging**. Genebra: WHO, 2011. Retrived in: <http://www.who.int/ageing/publications/global_health.pdf>. Access in: 20 sep. 2018.

LESÕES POR PRESSÃO: GERENCIAMENTO DOS CUIDADOS E DOS CUSTOS

Magna Birk - Feevale¹

Jacinta Sidegum Renner - Feevale²

DESCRITORES: Estomaterapia. Lesões por pressão. Enfermagem. Tratamento e Prevenção. Gerenciamento de Custos.

INTRODUÇÃO

A busca pela melhoria da qualidade assistencial prestada ao paciente hospitalizado não depende exclusivamente dos avanços tecnológicos e científicos, mas, principalmente, da utilização do conhecimento dos profissionais que o assistem, em especial a equipe de enfermagem.⁴ Por essa razão, um dos principais desafios da equipe de enfermagem diante do paciente hospitalizado refere-se à prevenção das Lesões por Pressão – LP, bem como ao cuidado e tratamento dessas lesões no período de internação hospitalar. As LP sempre demandam grande preocupação aos serviços de saúde, quer pela elevada incidência, prevalência e diversidade de medidas profiláticas e terapêuticas demandadas, quer pelo aumento da mortalidade, morbidade e custos delas provenientes.³

131

O NPUAP (*National Pressure Ulcer Advisory Panel*) define lesões por pressão como um dano localizado na pele e/ou tecidos moles subjacentes, geralmente sobre uma proeminência óssea ou relacionada ao uso de dispositivo médico ou a outro artefato. A tolerância do tecido mole à pressão e ao cisalhamento pode também ser afetada pelo microclima, nutrição, perfusão, comorbidades e pela sua condição.² A organização classifica as lesões por pressão em seis estágios distintos, identificados a partir de uma pele íntegra com eritema que não embranquece até a descoloração vermelho escura, marrom ou púrpura, persistente e que não embranquece.²

A problemática da presença de UP acarreta resultados negativos para o paciente, tais como: dor, tratamento adicional e cirurgia, aumento da permanência no hospital, mutilação, aumento da morbidade e dos custos.⁵ Esses resultados podem ser divididos em dois grupos:

¹ Enfermeira. Mestranda do Programa de Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Universidade Feevale. E-mail: meguibirk@feevale.br.

² Fisioterapeuta. Doutora em Engenharia de Produção com Ênfase em Ergonomia pela UFGRS. Coordenadora do PPG em Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Universidade Feevale. E-mail: jacinta@feevale.br.

os quantificáveis e os não quantificáveis. O segundo grupo refere-se a custos relativos à dor, desconforto, diminuição da autoestima, cicatrizes, odor, dificuldade para o autocuidado, entre outros. ⁶

No contexto hospitalar, as medidas de prevenção e tratamento das lesões por pressão dependem fundamentalmente da equipe de enfermagem, que tem o papel de liderar e programar as ações preventivas. Especificamente dentro dessa equipe está o enfermeiro que, além da capacidade de conhecimento científico acerca do assunto, necessita desenvolver e praticar a gestão dos custos provenientes desse cuidado. Tendo em vista as necessidades das instituições hospitalares em gerenciar de forma eficiente seus custos, a participação do enfermeiro dentro desse processo tem se mostrado fundamental, conforme verificado nos apontamentos da literatura. No que se refere ao gerenciamento dos custos provenientes da prevenção e tratamento das lesões por pressão, a participação do enfermeiro, como gestor dessas estratégias, gera uma significativa melhoria nas práticas assistenciais.

Considerando a relevância do tema lesões por pressão, cuidado e custos relacionados, espera-se que esta revisão integrativa possibilite a discussão quanto à escolha de estratégias mais adequadas e de menor custo, ou seja, que enfoquem primordialmente a prevenção das LP. Nesse caso, considera-se a estruturação de propostas de implementação e aprimoramento de condutas já existentes ou o desenvolvimento de novas estratégias.

Assim, este estudo buscou vincular os pilares assistenciais e de gestão de custos para possibilitar, mediante revisão da literatura, uma discussão acerca do assunto, para que estratégias diferenciadas sejam engendradas com a finalidade de diminuir os custos advindos do cuidado bem como prevenir lesões por pressão. Emenda-se a isso que tais estratégias visem à melhoria na tomada de decisão acerca dos protocolos institucionais, direcionando-as para a sustentabilidade econômica das instituições. Desse modo, busca-se solucionar o problema desta pesquisa – Quais são os apontamentos da literatura em relação à prevenção e tratamento de lesões por pressão vinculada ao gerenciamento de custos? Tendo-se como base objetivos focados em analisar custos, e o gerenciamento destes, relacionados ao tratamento das LP e as possibilidades de estratégias de prevenção.

132

MÉTODO

O presente estudo se caracteriza como uma revisão integrativa da literatura sobre cuidados de enfermagem em relação à prevenção e tratamento de lesões por pressão, buscando relacionar estas estratégias ao gerenciamento dos custos da prevenção e tratamento das lesões. Por revisão integrativa da literatura, entende-se as revisões sintetizadas dos estudos já realizados em determinada área do conhecimento, ou seja, um método de pesquisa que permite sintetizar e concluir sobre a literatura atual, servindo de suporte para a tomada de decisão e melhoria das práticas clínicas em relação às lesões por pressão. A base de dados da Biblioteca Virtual da Saúde serviu de fonte para esta revisão, que possibilitou o estabelecimento de senso crítico em relação aos estudos, no sentido de buscar a elaboração de novos estudos na área em questão.

A busca foi realizada nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2017, contemplando a seleção de 56 artigos relacionados aos descritores, dos quais, após leitura e análise dinâmica, foram excluídos 40, por não corresponderem à proposta do estudo. Os 16 restantes foram avaliados exaustivamente, sendo ainda dispensados quatro estudos por falta de compatibilidade com o assunto; restando um total de doze artigos. Ainda, com o objetivo de refinar a pesquisa, a seleção dos artigos obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: Periódicos indexados na Biblioteca Virtual de Saúde, artigos indexados pelos descritores: Estomatoterapia. Lesões por pressão. Enfermagem. Tratamento e Prevenção. Gerenciamento de custos. Além disso, optou-se por artigos publicados em língua portuguesa, contendo textos disponíveis na integralidade de conteúdo e publicações no período de 2002 a 2017, e pela Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização dos estudos teve por base as revisões de literatura, revisões integrativas, artigos extraídos de teses e dissertações, pesquisas qualitativas e quantitativas. Acrescenta-se ainda que, na perspectiva de tornar mais clara a exposição dos resultados, foram elaborados dois quadros, contendo artigos relacionados ao gerenciamento dos custos (quadro 1) e medidas de prevenção e tratamento de lesões por pressão (quadro 2).

Quadro 1. Distribuição dos estudos selecionados no que se refere ao gerenciamento de custos segundo autor, periódico e ano de publicação, base de dados, nível de evidência e recomendações/conclusões

133

Autores/ Periódico/Ano	Base de dados	Método	NE	Recomendações/Conclusões
Mororó et al. 10 Acta Paul Enferm. (2017)	LILACS	Revisão integrativa	V	A aplicação da prática gerencial do enfermeiro apresenta-se como uma necessidade para o desenvolvimento de um modelo de gestão do cuidar.
Campos et al. 11 Reme- Rev. Mín. Enferm. (2008)	Scielo	Pesquisa qualitativa tipo exploratória	V	Evidenciou-se a necessidade de estudos mais amplos no campo do gerenciamento de custos hospitalares, em função das necessidades atuais de gestão por parte dos profissionais enfermeiros.
Guedes et al.12 REBEn- (2013)	Redalyc	Revisão integrativa	V	As recomendações para melhores práticas do gerenciamento parecem estar centradas no processo de formação dos futuros enfermeiros. Sugerem oportunizar a vivência prática da teoria gerencial.
Araujo et al. 13 Revista da Escola de enfermagem da USP (2017)	Scielo	Estudo observacional e analítico	IV	O estudo conclui que o estadiamento das lesões tem relação direta com o custo dos curativos. Sendo o enfermeiro responsável por práticas científicas focadas no gerenciamento de custos.
Francisco et al. 14 RevEscEnferm USP 2002	Scielo	Revisão da literatura	V	O crescente aumento dos custos hospitalares que possuem causas multifatoriais, sendo o enfermeiro responsável pelo gerenciamento destes, ainda no ambiente acadêmico.
Lima 21 Rev. Eletr. Enf.[Internet]2015	Scielo	Pesquisa quantitativa/Estudo de Caso	IV	A implantação de protocolos institucionais vinculados à prática gerencial de custos e assistencial dos enfermeiros tem efeito de prevenção de lesões por pressão.

No que se refere ao gerenciamento de custos relacionados às lesões por pressão, percebeu-se uma formatação generalista na maioria dos artigos acerca do assunto, trazendo uma perspectiva vinculada à liderança e gestão, organização do cuidado. O apontamento do enfermeiro como sendo o responsável pela realização do gerenciamento também é fator amplamente citado nesses mesmos artigos. Chamam a atenção os artigos do quadro 1, pois discorrem de forma semelhante sobre o fato de que o enfermeiro seria o profissional fundamentalmente indicado para o controle e gerenciamento.

Em um primeiro momento, expõem-se aqui alguns dados relacionados aos custos financeiros envolvidos no processo. Verificou-se um estudo realizado no Reino Unido, que aponta que o custo anual estimado relacionado ao desenvolvimento de úlcera por pressão varia de £180 milhões a £2 bilhões.⁷ Outra pesquisa no mesmo país indica que o custo médio gasto pelo sistema de saúde, nas indenizações pedidas, quando houve a ocorrência deste tipo de lesão, foi reportado no valor de £37.295, podendo estender-se até £375.000.⁸

No âmbito nacional, para pacientes crônicos e acamados internados em hospitais gerais, pesquisas indicam valores de incidência entre 17,7% e 39,8%. No entanto, para pacientes lesados medulares internados em um hospital-escola, os autores referem a ocorrência de úlcera por pressão em 42,5% dos sujeitos investigados.⁹

No contexto dos pacientes cirúrgicos, pesquisas conduzidas e publicadas na literatura internacional apontam taxas de incidência de LP de 21,2% e 21,5%.¹¹ Mesmo autor aponta que, em estudo conduzido na Turquia, os resultados indicam incidência elevada de 54,8%. Já na literatura nacional, o estudo de Pachemskhy demonstra uma incidência de 37% de desenvolvimento de lesões por pressão.⁹

Cabe ressaltar a relevância do enfermeiro como gestor, no sentido de que gestão e gerência são sinônimos e seus significados compreendem a ação, o pensar e a decisão. Assim, gestão, ou gerência, pode ser tratada como algo científico e racional, do qual se procedem as análises e relações de causa e efeito. Ainda que, compreendida como algo passível de imprevisibilidades e de interações humanas, o que lhes confere uma dimensão intuitiva, emocional e espontânea.¹⁰

Desse modo, tomando como norte o apontamento da literatura, entende-se que, na enfermagem, a gestão, ou gerenciamento, do cuidado deve ser aplicado à articulação entre as dimensões gerencial e assistencial no processo de trabalho do enfermeiro. Nesse sentido, quando o enfermeiro atua na dimensão gerencial, ele desenvolve ações voltadas para a organização do trabalho e de recursos humanos, cujo propósito é viabilizar as condições adequadas, tanto para a oferta do cuidado ao paciente como para a atuação da equipe de enfermagem. A exemplo das perspectivas dos autores citados anteriormente seguem em concordância os demais citados no quadro 1. Destacando-se o enfermeiro, transgredindo a visão assistencial.

Quadro 2. Distribuição dos estudos selecionados no que se refere a prevenção de lesões por pressão segundo autor, periódico e ano de publicação, base de dados, nível de evidência e recomendações/conclusões

Autores/ Periódico/Ano	Base de dados	Método	NE	Recomendações/ Conclusões
Miyazaki et al. 15 Rev. Latino-Am. Enfermagem (2010)	LILACS	Artigo extraído de dissertação de mestrado	IV	A aplicação do teste demonstrou deficiência no conhecimento da equipe de enfermagem em relação a Lesões por pressão e sua prevenção. Apontando a educação continuada como estratégia adequada.
Sales et al. 16 remE – Rev. Min. Enferm. (2010)	LILACS	Estudo descritivo transversal	IV	A mensuração do risco para o desenvolvimento de lesões por pressão e o conhecimento da prevalência são estratégias importantes para a elaboração de condutas de prevenção e tratamento.
Matos et al. 17 Rev. Eletr. Enf. UFG (2010)	SciELO	Estudo descritivo/ Abordagem quantitativa	IV	O estudo demonstrou que os pacientes de UTI são mais propensos ao desenvolvimento de lesões. A literatura atual corrobora com este achado. Estabelecer protocolos de prevenção.
Rogenski 18 Rev. Latino-Am. Enfermagem (2012)	BVS	Artigo extraído de Tese de Doutorado	IV	O estudo aponta que os pacientes de UTI possuem maior risco para o desenvolvimento de lesões por pressão. Demonstra diminuição acentuada da incidência de lesões por pressão após protocolo de prevenção.
Menegon et al. 19 Rev HCPA (2007)	SciELO	Artigo de Revisão	V	A implementação de protocolo de prevenção e tratamento de lesões por pressão converge para uma estratégia de qualidade na prática assistencial.
Ursi et al. 20 Acta Paul Enferm. (2010)	LILACS	Artigo extraído de tese de Doutorado	IV	A ocorrência de lesões por pressão em centro cirúrgico ficou em torno 25%. Com vistas a redução dos custos, implementar protocolos de prevenção.

O quadro 2 mostra uma aproximação e uma identificação da enfermagem com a prática do cuidar; bem como a tomada de decisão para execução da prevenção é defendida com desenvoltura e apropriação do conhecimento. Corrobora com este fato, o interesse em estudos sobre o assunto, uma vez que se identificam teses e dissertações sobre prevenção e cuidados das LP, o que é indicativo do nível elevado de interesse pelo tema.

O estudo 19, quadro 2, aponta a mensuração do risco ao desenvolvimento de lesões como sendo o início do processo de prevenção. O instrumento de avaliação mais extensivamente utilizado para mensurar o risco é a Escala de Braden, por sua eficácia para a tomada de decisão das medidas preventivas. ¹

Destacam-se, também, sugestões acerca do estabelecimento de protocolos que orientem condutas e facilitem a tomada de decisões referentes a medidas eficazes para prevenir o surgimento de LP nos pacientes anteriormente caracterizados dentro do ambiente hospitalar, fundamentados na educação continuada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou conhecer os apontamentos da literatura em relação à prevenção e tratamento de lesões por pressão vinculadas ao gerenciamento de custos. Em termos de resultados, pode-se inferir que há dificuldade em se encontrar dados precisos referentes à mensuração destes custos, visto que somente em um dos estudos esta estratégia foi apontada. Entretanto, encontrou-se consenso no fato de que muitos autores sugerem a gestão como uma ferramenta fundamental para a prática do cuidado. Contudo, nos artigos analisados encontrou-se pouco vínculo entre a gestão da enfermagem com o gerenciamento dos custos das LP. Portanto, parte-se do pressuposto da necessidade de pesquisas fundamentadas especificamente nestas questões.

No que refere a medidas de prevenção, os estudos demonstram que parece existir amplo interesse na produção sobre o assunto, pois chama atenção o número de teses e dissertações acerca do assunto. Entretanto, durante a análise da literatura, no que tange aos custos, verificou-se que o interesse é menor quando comparado com outras variáveis.

A respeito dos dados coletados nos estudos em relação à implementação das medidas de prevenção e tratamento, cabe salientar a condução das estratégias por meio de protocolos fundamentados na literatura e colocados em prática, na tentativa de padronizar as medidas de cuidados para a prevenção de LP. Nesse sentido, a padronização de aplicação destes cuidados foi referenciada como uma prática importante. Salienta-se ainda que colocar em prática os protocolos referentes à prevenção e tratamento de lesões está intimamente ligado ao estabelecimento de uma prática de educação continuada como pilar fundamental para sua execução no cotidiano de trabalho.

Por fim, a análise dos artigos mostrou que os resultados são indicativos para que as áreas afins, principalmente a enfermagem, projetem novas pesquisas acerca do tema, centrando-se na mensuração dos custos oriundos da abordagem terapêutica e tratamento das LP, com o intuito de contribuir para a melhoria das práticas assistenciais e para o gerenciamento de custos, assim como, focarem mais na prevenção e, conseqüentemente, na possibilidade de diminuição dos custos.



REFERÊNCIAS

1. Fernandes LM, Caliri MHL. Uso da escala de Braden e de Glasgow para identificação do risco para úlceras de pressão em pacientes internados em centro de terapia intensiva. *Ver Latino AM Enferm.* 2008; 16(6): 973-8.
2. Associação Brasileira de Estomaterapia. [Internet] Disponível em: <<http://sobest.org.br/textod/35>>. Manual NPUAP 2016. Acesso em: 12 dez 2017.
3. Santos VLCG, Azevedo MAJ, Silva TS, Carvalho VMJ, Carvalho VF. Adaptação transcultural do Pressure Ulcer Scale of Healing (PUSH), para a língua portuguesa. *Ver Latino AM Enferm.* 2005; 13(3): 305-13.
4. Paiva LC. Úlcera de pressão em pacientes internados em um hospital universitário em Natal/RN: condições predisponentes e fatores de risco [dissertação]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2008. 98 p.
5. Schultz A. Predicting and preventing pressure ulcers in surgical patient. *AORN J.* 2005; 81(5): 986-1006.
6. Guihan M, Garber SL, Bombardier CH, Goldstein B, Holmes SA, Cao L. Predictors of pressure ulcer recurrence in veterans with spinal cord injury. *J Spinal Cord Med.* 2008; 31(5): 551-9.
7. Grey JE, Harding KG, Enoch S. Pressure ulcers. *BMJ.* 2006; 332(7539):472-5.
8. Iglesias C, Nixon J, Cranny G, Nelson EA, Hawkins K, Phillips A, et al. Pressure relieving support surfaces (PRESSURE) trial: cost effectiveness analysis. *BMJ* 2006; [332(7555):1416.
9. Mistiaen P, Achterberg W, Ament A, Halfens R, Huizinga J, Montgomery K, et al. Cost-effectiveness of the Australian Medical Sheepskin for the prevention of pressure ulcers in somatic nursing home patients: study protocol for a prospective multi-centre randomised controlled trial (ISRCTN17553857). *BMC Health Serv Res.* 2008; 8:4.
10. Análise conceitual da gestão do cuidado em enfermagem no âmbito. Deborah Dinorah de Sá Mororó Bertha, Cruz Enders, Ana Luisa Brandão de Carvalho, Lira Cícera Maria Braz da Silva, Rejane Maria Paiva de Menezes.
11. A Percepção do Enfermeiro Sobre o Seu Papel no Gerenciamento de Custos Hospitalares Claudilene Vitor Campos, Leila das Graças Siqueira Santos. *Reme Rev. Min. Enferm.*;12(2): 249-256, abr./jun., 2008.
12. Práticas de enfermeiros na gerência do cuidado em enfermagem e saúde: revisão integrativa, *Revista Brasileira de Enfermagem*, vol. 66, núm. 2, março-abril, 2013, pp. 257-263.



13. Silva DRA, Bezerra SMG, Costa JP, Luz MHBA, Lopes VCA, Nogueira LT. Pressure ulcer dressings in critical patients: a cost analysis. *Rev Esc Enferm USP*. 2017; 51: e 03231. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016014803231>.
14. Francisco IMF, Castilho V. A enfermagem e o gerenciamento de custos. *RevEscEnferm USP* 2002; 36(3): 240-4.
15. Miyazaki MY, Caliri MHL, Santos CB. Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre prevenção da úlcera por pressão. *Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]*. nov-dez 2010.
16. Risco e Prevalência de Úlceras por Pressão em uma Unidade de Internação de um Hospital Universitário de Belo Horizonte Maria Cecília Moreira Sales; Eline Lima Borges; Miguir Terezinha Viacelli Donoso; Reme– *Rev. Min. Enferm.*;14(4): 566-575, out./dez., 2010.
17. Incidência e prevalência de úlcera por pressão no CTI de um Hospital Público do DF Letícia Sousa Matos, Nalu Lopes Vasconcelos Duarte, Rita de Cássia Minetto, *Rev.Eletr.Enf.[Internet]*.2010;12(4):71926.Availablefrom:<http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n4/v12n4a18.htm>. doi: 10.5216/ver. 12i4.8481.
18. Rogenski NMB, Kurcgant P. Incidência de úlceras por pressão após a implementação de um protocolo de prevenção. *Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]*. mar.-abr. 2012 [acesso em: 22-11-2017].
19. Implantação do Protocolo Assistencial De Prevenção e Tratamento De Úlcera de Pressão do Hospital de Clínicas de Porto Alegre *Rev HCPA* 2007; 27(2):61-4.
20. Ocorrência de úlcera por pressão em pacientes submetidos a cirurgias eletivas, Elizabeth Silva Ursi¹, Cristina Maria Galvão²*Acta Paul Enferm.* 2012.
21. Lima AFC, Castilho V, Rogenski NMB, Baptista CMC, Rogenski.*Rev. Eletr. Enf. [Internet]*. 2015 out/dez.;17(4). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v17i4.31051>.

REFLEXÕES DAS RESIDENTES DE ENFERMAGEM ACERCA DA POLÍTICA DE SAÚDE DO HOMEM NO RIO GRANDE DO SUL

Jeniffer Parraga, FEEVALE¹

Bruna Bender Companhoni Machado, FEEVALE²

Caren Mello Guimarães, FEEVALE³

Maristela Cassia de Oliveira Peixoto, FEEVALE⁴

Lúcio de Quadros Galvão, FSNH⁵

Palavras-chaves: Educação em Enfermagem. Saúde do Homem. Educação em Saúde. Saúde.

INTRODUÇÃO: A Residência multiprofissional além de proporcionar ao aluno a experiência no campo de sua formação, a troca de saberes com a equipe multiprofissional que a compõem, permite durante sua carga horária, a possibilidade de estar aprofundando seus conhecimentos e reflexões a cerca de diversos assuntos. Em uma disciplina “*Legislação e Políticas de Saúde*”, do Programa de Residência Multiprofissional de Urgência e Trauma, na qual foram abordadas algumas das inúmeras políticas públicas em saúde existente no Brasil, foi debatido e refletido acerca da Política Nacional de Atenção Integral a Saúde do Homem (PNAISH). A PNAISH tem a função de qualificar a saúde da população masculina englobando as linhas de cuidado integral da atenção desta população, e não somente no período específico do ano ao qual se destina a saúde do homem, o tradicional novembro azul.

139

¹ Enfermeira. Residente do Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – ênfase Urgência e Trauma.

² Enfermeira. Residente do Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – ênfase Urgência e Trauma.

³ Mestre em educação. Enfermeira. Coordenadora do curso de Enfermagem e coordenadora da COREMU do Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – ênfase Urgência e Trauma.

⁴ Mestre em Diversidade Cultural e Inclusão Social – Professora no Curso de Enfermagem e no Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale -

⁵ Enfermeiro da Fundação de Saúde de Novo Hamburgo - FSNH. Especialista em UTI e Urgência e Trauma. Preceptor da Enfermagem no Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – ênfase Urgência e Trauma.



OBJETIVO: Relatar a experiência das residentes de um Programa de Residência Multiprofissional Urgência e Trauma, vivenciada durante um processo de estudo e pesquisa, desenvolvido em uma disciplina no qual foi abordado os programas existentes em nosso país para a população masculina.

METODOLOGIA: Trata-se de um relato de experiência sobre uma atividade desenvolvida em aula de um programa de residência multiprofissional Urgência e Trauma, que consiste no estudo e reflexão das Políticas Públicas em saúde existentes no Brasil para a população masculina.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: Sabe-se que as políticas públicas em saúde voltadas para a população masculina ainda são muito recente, caminha a passos largos de se tornar rotineira nos atendimentos realizados na Estratégias de Saúde da Família (ESF) ou nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) dos municípios brasileiros, isto, uma vez que já de longa data os estudos voltados a esta população eram raros. Há relatos que os primeiros estudos realizados que abordavam a saúde do homem foram na década de 70 nos Estados Unidos, estes eram voltados única e exclusivamente para os problemas de saúde, forma curativa, naquela época já constava uma desigualdade na atenção em comparação com as mulheres, uma vez que a taxa de morbimortalidade era muito superior. Já na década de 90 iniciam-se a busca no processo de saúde-doença do homem (SCHWARZ, et al. 2012). Só então anos após, em 27 de agosto de 2009 é instituída a nível de saúde pública e Sistema Único de Saúde (SUS) a Política Nacional de Saúde Integral do Homem, com o objetivo de englobar todos os aspectos relacionados a saúde desta população, visando organizar, implantar, qualificar e humanizar em âmbito do SUS, a atenção integral do homem. Sabe-se que a população masculina está mais vulnerável e com elevado risco de mortalidade precoce que as mulheres, uma vez que seu estilo de vida, criminalidade, acidentes de trânsito, e a não adesão de buscar atendimento na ESF contribuem para esta finalização (BRASIL, 2009). Os estereótipos de gênero enraizados há séculos em nossa cultura patriarcal, potencializam as práticas baseadas em crenças e valores do que é ser masculino, o não adoecimento, não demonstrar fraqueza, são sinais ainda presentes na realidade de muitos homens, o que sugere que os mesmos não busquem pelo cuidado, sendo assim, grande parte da não-adesão às medidas de atenção integral por parte do homem é decorrente das variáveis culturais fortemente presente na realidade brasileira. Os homens têm dificuldade em reconhecer suas necessidades, cultivando o pensamento mágico que rejeita a possibilidade de adoecer. Além disso, os serviços e as



estratégias de comunicação privilegiam as ações de saúde para a criança, o adolescente, a mulher e ao idoso, tornando a população masculina desprovida de atendimento integral sob o olhar de que é uma população assim como outra qualquer e que necessita de acompanhamento de seu processo saúde – doença, buscando o serviço não apenas para o modo curativo intencional, mas como cuidado e prevenção de agravos, em todos os meses e não somente no mês destinada à saúde do homem, mês de novembro (BRASIL, 2009). A PNAISH considera que além dos aspectos educacionais, os serviços públicos de saúde sejam organizados a modo a acolher o homem de forma integral, traz consigo os princípios a humanização e a equidade, que implicam na promoção, reconhecimento e respeito à ética e aos direitos do homem, obedecendo às suas peculiaridades sócio-culturais. Outro aspecto a ser considerado a respeito do homem é a violência, um fenômeno difuso, complexo, envolvendo fatores culturais, sociais, políticos e econômicos que engloba o homem o ser mais vulnerável à violência, seja como autor ou vítima, além disso cabe destacar que os homens adolescentes e jovens são os que mais sofrem lesões e traumas devido a agressões, e as agressões sofridas são mais graves e demandam maior tempo de internação, em relação às sofridas pelas mulheres (SOUZA, 2005). A agressividade está biologicamente associada ao sexo masculino e, em grande parte, vinculada ao uso abusivo de álcool, de drogas ilícitas e ao acesso as armas de fogo. Vale lembrar que o Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário, instituído pela Portaria Interministerial nº 1777, de 9 de setembro de 2003, prevê o cumprimento do direito à saúde para as pessoas privadas de liberdade, garantindo ações de saúde em todos os níveis de complexidade (BRASIL, 2004). A PNAISH é focada em cinco eixos: acesso e acolhimento, paternidade e cuidado, saúde sexual e reprodutiva, doenças prevalentes na população masculina, prevenção de violências e acidentes. Atualmente com falta de recursos, insumos, profissionais qualificados nas instituições de saúde, além, das filas de espera, falta de leitos, torna o acesso aos serviços de saúde um momento turbulento. É fundamental que a PNAISH seja implementada rotineiramente nos serviços de atenção básica, intermediária e terciária, uma vez que o acesso à saúde é um direito de todos e dever do estado proporcionar em todas as suas instâncias o acompanhamento deste indivíduo. Ao refletirmos sobre a PNAISH verificamos que é essencial a divulgação da mesma pela mídia, fortalecendo as ações para suprir as necessidades do público alvo, afim de aprofundar alternativas para sensibilizar a população masculina da importância da prevenção em saúde e efetivar o vínculo com o serviço básico de saúde. Campanhas de divulgação como uma alternativa de conscientização da população para buscar o serviço. Mas tais ações como está devem ser desenvolvidas não

somente em um período específico do ano, como no ocorrido no novembro azul, onde diversos serviços de saúde desenvolvem estratégias para promoção à saúde do homem. O trabalho de prevenção e promoção à saúde deve ser estimulando durante todo o ano, é imprescindível que os profissionais da saúde estejam sensibilizados e capacitados para acolher a população masculina nos diversos estabelecimentos de saúde. Entre os profissionais de saúde, o enfermeiro possui um papel fundamental, visto que por vezes torna-se o primeiro profissional a ter contato com o homem, vê-se a necessidade de prosperar este trabalho, e trazer diariamente o homem ao serviço de saúde, desenvolver nos mesmo o entendimento da importância do autocuidado, e não somente após a instalação de uma doença crônica. Visto que o homem é uma população mais vulnerável às doenças em comparação às mulheres, sobretudo no que se refere a enfermidades graves e crônicas uma vez que não buscam pela prevenção da saúde, vão apenas à busca quando notam que a doença está constatada.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem, Princípios e Diretrizes. Brasília-DF, 2009. Acessado em: 04 de agosto de 2018. Disponível em: http://www.unfpa.org.br/Arquivos/saude_do_homem.pdf

BRASIL. Portaria nº 1.944 de 27 de agosto de 2009. Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem. Brasília-DF, 2009. Acessado em 04 de agosto de 2018. Disponível em: <http://www.saude.mt.gov.br/upload/legislacao/1944-%5B2949-120110-SES-MT%5D.pdf>

SCHWARZ, E. et al. Política de Saúde do Homem. **Rev Saúde Pública**; v.46; p.108-116, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v46s1/co4221.pdf>

SEPARAVICH, M.A; CANESQUI, A.M. Saúde do homem e masculinidades na Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: uma revisão bibliográfica. **Saúde Soc. São Paulo**, v.22, n.2, p.415-428, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v22n2/v22n2a13.pdf>

BRASIL, Ministério da Saúde. Plano nacional de saúde no sistema penitenciário. Brasília-DF, 2004. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_pnssp.pdf



inovamundi

SOUZA E. R. de. Masculinidade e violência no Brasil: contribuições para a reflexão no campo da saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.10, p. 59-70, 2005.

RELAÇÃO DA DEPRESSÃO E O MARCADOR DE ESTRESSE OXIDATIVO (8-OHdG) NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO BEM SUCEDIDO

¹Rita de Cássia Neumann – Universidade Feevale

²Diego da Silva Souza– Universidade Feevale

³Daiane Bolzan Berleze– Universidade Feevale

⁴Gilson Luis da Cunha– Universidade Feevale

⁵Geraldine Alves dos Santos– Universidade Feevale

INTRODUÇÃO

A depressão é considerada hoje em dia, um problema de saúde importante que afeta pessoas de todas as idades, levando a sentimentos de tristeza e isolamento social que muitas vezes têm como desfecho o suicídio. Nas idades avançadas ela assume formas, muitas vezes, difíceis de diagnosticar e de tratar. É muito mais comum em mulheres (MARTINS, 2008).

144

Os sintomas persistem e interferem na vida cotidiana, e podem incluir: sentir-se triste ou "vazio"; perda de interesse em atividades favoritas; comer demais, ou não querer comer nada; não ser capaz de dormir ou dormir demais; sentir-se muito cansado; sentir-se sem esperança, irritável, ansioso ou culpado; dores, câibras e problemas digestivos; pensamentos de morte ou suicídio. A depressão é um distúrbio do cérebro com várias causas, incluindo fatores genéticos, biológicos, ambientais e psicológicos. Existem tratamentos eficazes para a depressão, incluindo antidepressivos, psicoterapia ou ambos (MEDLINEPLUS, 2018).

Na população idosa é muito comum, a depressão ser sub-diagnosticada e sub-tratada, principalmente ao nível dos cuidados de saúde primários. Prevê-se que as consequências na saúde pública do sub-tratamento da depressão no idoso irão aumentar, dado o envelhecimento crescente da população (MARTINS, 2008).

1Especialista em Terapia Intensiva, Enfermeira, Bolsista do Aperfeiçoamento Científico do Programa de Pós Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social.

2 Doutorando do Programa de Pós Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social.

3 Doutora em Bioquímica Toxicológica, Química, Programa de Pós Graduação em Qualidade Ambiental.

4 Doutor em Biologia Molecular e Genética, Biólogo.

5 Doutora em Psicologia, Psicóloga, Programa de Pós Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social.

O processo de envelhecimento é caracterizado por uma redução gradual de funções fisiológicas. Um dos principais intervenientes neste processo parece ser o estresse oxidativo, que é definido como um desequilíbrio entre a produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) e os sistemas antioxidantes. Os radicais livres, na ausência de defesas antioxidantes endógenas, provocam dano oxidativo a macromoléculas celulares (DNA, lipídios e proteínas) levando ao envelhecimento e doenças degenerativas. De fato, existem muitos tipos de modificações na base oxidativa que podem potencialmente surgir no DNA como resultado do ataque de ROS. Entre as lesões de DNA, o 8-OHdG é um dos mais abundantes e bem caracterizados produtos da lesão oxidativa (LUCERI et al., 2018).

Refletir acerca do processo de envelhecimento bem sucedido nos remete a relacionar variáveis como depressão e estresse oxidativo nos idosos. Segundo Palta et al. (2014) percebe-se que uma associação entre depressão e estresse oxidativo tem sido relatada, embora os achados sejam inconsistentes devido a populações clínicas heterogêneas, amostras pequenas e o uso de medidas variáveis de estresse oxidativo. Em relação a esta colocação configura-se o objetivo geral deste estudo: analisar a associação de depressão e o marcador de estresse oxidativo (8-OHdG).

145

METODOLOGIA

O delineamento deste estudo foi descritivo, quantitativo e transversal. A população deste estudo foi constituída de idosos residentes no Município de Ivoti/RS. A amostra foi selecionada por conveniência dos 5 postos de saúde do município. Todos os idosos cadastrados foram convidados a participar e a amostra foi composta por 161 pessoas idosas na faixa etária compreendida entre 60 e 79 anos de idade, de ambos os sexos. A média de idade foi de 67,45 anos com desvio padrão de 5,57 anos. As faixas etárias foram divididas em duas classificações: 60 a 69 anos (66%) e 70 a 79 anos (34%). Nesta amostra tivemos 29,9% do sexo masculino e 70,1% do sexo feminino identificando a presença da feminilização da velhice. Os instrumentos e as técnicas que avaliaram as variáveis: Escala de Depressão Geriátrica-GDS-15 e Detecção de 8-OHdG. A análise descritiva da depressão foi realizada com a amostra total de pessoas idosas. A partir deste resultado a amostra identificada com depressão foi analisada através do teste de regressão linear, equação para se estimar a condicional (valor esperado) de uma variável, dados os valores de algumas outras variáveis; com o método Stepwise.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Foram encontrados, nos idosos residentes no Município de Ivoti/RS, 1% com depressão grave, 12,4% com depressão leve e 86,7% ausência de depressão. Na amostra de idosos que apresentam depressão leve e grave foi realizado um estudo de associação através da regressão linear com método stepwise. Nesta análise foi identificada associação da variável dependente estresse psicossocial com a variável 8-OHdG. Este resultado demonstra que em pessoas idosas com depressão, quanto maior for o estresse psicossocial maior é o índice de estresse oxidativo ($R^2 = 0,366$). Dados da literatura demonstram a prevalência de depressão no idoso, relacionam o 8-OHdG com o processo de envelhecimento e doenças como o câncer. O estudo de Oliveira et al. (2006) verificou a prevalência de depressão em idosos que frequentam centros de convivência. Dos 118 pacientes idosos, 90% eram do sexo feminino; a maioria tinha entre 60 e 64 anos; e a depressão foi identificada em 31%, 4% apresentaram depressão grave. O estudo recomendou a criação de programas nacionais com o objetivo de diminuir sintomas depressivos entre os idosos.

146

Já o estudo realizado por Ferreira e colaboradores (2013), com uma amostra composta de 850 idosos mostrou que as características dos idosos com indicativo de depressão tinha um predomínio do sexo feminino, idades superiores a 80 anos, falta de atividade física e a não utilização de álcool.

Os estudos sobre a depressão verificaram uma maior prevalência em mulheres, incluindo os estudos com idosos. Este entendimento é citado por Medeiros (2010) que fala que não existem diferenças raciais ou étnicas, contudo, a prevalência de depressão no gênero feminino é superior ao masculino, em todas as idades. Dessa forma, novos estudos sobre a depressão no idoso podem aumentar o debate sobre os novos desafios à saúde pública.

Para Luceri et al. (2018) o estresse oxidativo desempenha um papel importante na indução do dano oxidativo e do comprometimento celular, resultando em um declínio geral das funções fisiológicas. Foi realizado um estudo para avaliar as alterações relacionadas à idade nos níveis circulantes de espécies reativas de oxigênio (ROS) e antioxidante em ratos muito jovens (2 meses de idade), jovens (8 meses de idade) e de meia-idade (15 meses de idade). Além disso, o marcador oxidativo de DNA 8-hidroxi-2'-desoxiguanosina (8-OHdG) e a expressão das enzimas de reparo de DNA *APE1*, *OGG1* e *UNGos* genes foram também medidos. Os resultados demonstram que o dano oxidativo ao DNA, medido com o 8-OHdG,

foi significativamente maior (cerca de quatro vezes) no fígado de ratos mais velhos. O nível mais alto de 8-OHdG medido no DNA do fígado de 15 meses de idade ratos podem estar, pelo menos parcialmente, associados a uma maior e uma capacidade reduzida para reparar danos no DNA durante o processo de envelhecimento. Foi apontada como conclusão que durante o processo de envelhecimento a superprodução de ROS leva a um estado de dano oxidativo tanto no fígado quanto no nível que ocorre já na meia-idade.

Wang et. at. (2016) realizaram uma pesquisa para avaliar a correlação de biomarcadores de dano oxidativo do DNA, 8-OHdG, entre sangue e urina e fatores de risco associados à 8OHdG. A população do estudo foram 92 trabalhadores de escritório com idade entre 23 e 60 anos. Foi encontrada uma relação positiva entre o plasma e os níveis de 8-OHdG urinário ajustados para sexo, idade, IMC e tabagismo. Os resultados sugerem que existe uma relação positiva entre os biomarcadores de plasma e o 8-OHdG urinário.

Wu et al. (2017) no estudo para detecção de 8-OHdG em leucócitos periféricos humanos demonstrou que o nível de leucócitos 8-OHdG do grupo de pacientes com câncer (n = 46) é significativamente maior que o de o controle de saúde (n = 75). O 8-OHdG no leucócito do sangue periférico está associado à mutação e ao risco de câncer. O nível de 8-OHdG nos leucócitos do sangue periférico pode indicar uma resposta a longo prazo ao estresse oxidativo e não na urina.

147

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A depressão se correlaciona significativamente positivamente com os níveis plasmáticos de 8-OHdG. Dessa forma, por meio desse estudo, pode-se concluir que as pesquisas demonstram que o 8-OHdG, um biomarcador de dano oxidativo ao DNA, é extensamente utilizado em estudos, porém não relacionado com a depressão no idoso, o que pode auxiliar no conhecimento do envelhecimento cerebral, assim como nas várias doenças neurodegenerativas. Fica evidente que a relação da depressão com o estresse oxidativo constitui um grupo carente de intervenções específicas que resultem em aumento de sua sobrevivência e melhoria do seu bem estar. Sugere-se então que se discuta mais sobre o assunto tanto com os profissionais e instituições como com os acadêmicos, para que haja um melhor entendimento.

Palavras chave: Dano oxidativo. Depressão. Idoso.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, P. C. S. et al. Características sociodemográficas e hábitos de vida de idosos com e sem indicativo de depressão. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 15, n. 1, p. 197 – 204, 2013. Disponível em: <<https://www.fen.ufg.br/revista/v15/n1/pdf/v15n1a23.pdf>>. Acesso em: 08 junho 2018.

LUCERI, C. et al. Aging related changes in circulating reactive oxygen species (ROS) and protein carbonyls are indicative of liver oxidative injury. **Toxicology Reports**, v. 5, p. 141-14, 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214750017301245>>. Acesso em: 30 maio 2018.

MARTINS, R. M. A depressão no Idoso. **Revista Millenium**, Viseu, n. 34, abril 2008. Disponível em: <<http://www.ipv.pt/millenium/millenium34/9.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2018.

MEDEIROS, Joana Matos Lima. **Depressão no Idoso**. 2010. 32f. Mestrado (Mestrado Integrado em Medicina). Faculdade de Medicina Universidade do Porto. Porto, 2010. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/53479>>. Acesso em: 08 junho 2018.

MEDLINEPLUS. **Depression**. Disponível em: <<https://medlineplus.gov/depression.html>>. Acesso em: 30 maio 2018.

OLIVEIRA, D. A. A. P. et al. Prevalência de depressão em idosos que freqüentam centros de convivência. **Rev. Saúde Pública.**, v. 40, n. 4, p.734-736, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102006000500026&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 08 junho 2018.

PALTA, P. et al. Depression and oxidative stress: results from a meta-analysis of observational studies. **Psychosom Med.**, v. 76, n. 1, p. 12-9, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24336428>>. Acesso em: 30 maio 2018.

WANG, C. C. et al. The relationship between plasma and urinary 8-hydroxy-2-deoxyguanosine biomarkers measured by liquid chromatography tandem mass spectrometry. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 23, p. 17496–17502, Setembro 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27230153>>. Acesso em: 08 junho 2018.

WU, D. et al. Detection of 8-hydroxydeoxyguanosine (8-OHdG) as a biomarker of oxidative damage in peripheral leukocyte DNA by UHPLC–MS/MS. **Journal of Chromatography B.**, v. 1064, p 1-6, Outubro 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1570023217307298?via%3Dihub>> Acesso em: 08 junho 2018.

RELATO DE EXPERIÊNCIA DAS RESIDENTES DE UM PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL ACERCA DA ESTRUTURAÇÃO, INAUGURAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DA REGIÃO DO VALE DO RIO DOS SINOS/RS

Bruna Bender Companhoni Machado, FEEVALE¹

Débora Regina Bondan Tagliapietra, FEEVALE²

Caren Mello Guimarães, FEEVALE³

Laura da Silva Elias, FEEVALE⁴

Lúcio de Quadros Galvão, FSNH⁵

Palavras-chaves: Educação em Enfermagem. Educação em Farmácia. Educação em Saúde. Saúde.

INTRODUÇÃO: O Programa de Residência multiprofissional tem o objetivo de oportunizar a vivência dos residentes em distintos lugares, proporcionando, dessa forma, o entendimento da dinâmica de instituições e suas rotinas de trabalho, além da convivência com diferentes profissionais. A residência possibilita, também, a troca de conhecimento em diversas áreas, uma vez que a equipe de profissionais é multiprofissional. Uma das oportunidades vivenciadas pelas residentes, neste caso uma Farmacêutica e uma Enfermeira, foi a experiência de auxiliar na estruturação e na organização de uma Unidade de Pronto

149

¹ Enfermeira. Residente do Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – ênfase Urgência e Trauma.

² Farmacêutica. Residente do Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – ênfase Urgência e Trauma.

³ Mestre em educação. Enfermeira. Coordenadora do curso de Enfermagem e coordenadora da COREMU do Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – ênfase Urgência e Trauma.

⁴ Farmacêutica. Mestre em Ciências Médicas. Docente e tutora do Programa Multiprofissional de Urgência e Trauma (FEEVALE).

⁵ Enfermeiro da Fundação de Saúde de Novo Hamburgo - FSNH. Especialista em UTI e Urgência e Trauma. Preceptor da Enfermagem no Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – ênfase Urgência e Trauma.

Atendimento (UPA), participando do processo de inauguração, bem como do início das atividades de atendimento ao público. A UPA já é uma realidade presente no município em questão, no entanto, foi verificada a necessidade de otimizar o serviço. Buscou-se, portanto, adequar o Pronto Atendimento (PA), já existente, em outra estrutura física, de modo a aumentar sua capacidade, suprimindo a demanda do município nesta complexidade de atendimento, e, assim, transformando e credenciando a atual unidade para uma UPA. A UPA é um serviço que atua como complementação dos demais serviços da Rede de Atenção à Saúde do município, além de ser uma porta de entrada para urgências e emergências. É um serviço público que visa concentrar atendimentos de saúde com complexidade intermediária, isto é, é o "meio" do atendimento, uma vez que Atenção Básica é o serviço primário, devendo ser acessada pelo usuário como primeira escolha em casos sem gravidade ou que requerem acompanhamento, e a Instituição Hospitalar é o serviço terciário, apta aos atendimentos que requerem máxima complexidade. Desse modo, a UPA torna-se um serviço com fins de diminuir as filas de esperas nos prontos-socorros dos hospitais, englobando atendimentos agudos de início súbito/rápido, situações de traumas leves e intermediários. Os casos crônicos, ou seja, aqueles em que o curso da doença e seus sintomas já se manifestam há mais tempo, devem ser atendidos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), para assim organizar o fluxo de atendimento nas unidades de saúde do município.

OBJETIVO: Relatar a experiência e atuação das residentes de um programa de residência multiprofissional na organização, estruturação, inauguração e implementação de uma nova Unidade de Pronto Atendimento da Região do Vale do Rio dos Sinos/RS.

METODOLOGIA: Trata-se de um relato de experiência interdisciplinar de um programa de residência multiprofissional em Urgência e Trauma, que consiste na participação da organização e estruturação de uma Unidade de Pronto Atendimento. As residentes que vivenciaram a organização, estruturação, inauguração e implementação de uma nova Unidade de Pronto Atendimento foram uma enfermeira e uma farmacêutica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: A Unidade de Pronto Atendimento, como mencionado anteriormente, é um estabelecimento de saúde de complexidade intermediária, articulado com a Atenção Básica de Saúde, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU e o serviço de emergência do hospital, sendo uma das portas de emergência do município. Esta unidade relatada é uma UPA nível II, com a incumbência de atender 250 pacientes dia, totalizando 6,5



mil pacientes mês. Sua estrutura é composta por 12 consultórios, 11 leitos de observação, 3 leitos de urgência, 2 leitos de isolamento e 1 sala de imobilização, 1 sala de curativos, 1 farmácia interna e 1 sala de hidratação/nebulização, dentre outros espaços (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO). Apresenta funcionamento ininterrupto e o atendimento é realizado à livre demanda, ou seja, quando adentrado o serviço, o usuário passa pelo acolhimento, embasado na Política Nacional de Humanização – PNH, recebendo uma classificação de risco, a fim de organizar o atendimento ao público bem como priorizar os atendimentos mais urgentes, que engloba o funcionamento desta unidade. A classificação de risco compreende quatro cores, azul, verde, amarelo e vermelho, sendo a primeira de menor prioridade e a última cor de atendimento imediato. O acolhimento é executado pelo profissional Enfermeiro, que está capacitado e apto para realizar esta função, uma vez que o protocolo de classificação de risco é uma linguagem universal para as urgências, com o objetivo de identificar a gravidade do paciente e permitir o atendimento rápido, em tempo oportuno e seguro de acordo com o potencial de risco e com base em evidências científicas existentes. A equipe assistencial da unidade é multiprofissional composta por três enfermeiros e dez técnicos de enfermagem, três médicos clínicos e dois pediatras por turno, além de farmacêuticos e atendentes de farmácia, técnicos em radiologia e colaboradores de apoio, como assistentes administrativos e serviços gerais. A articulação deste serviço com os demais de saúde se dá por meio do apoio diagnóstico e terapêutico além de outros de atenção à saúde, por meio de fluxos lógicos e efetivos de referência e contra referência (BRASIL, 2017). A experiência de participar de um evento social como este certamente foi uma experiência única e muito gratificante, visto que não é todo dia que ocorre inauguração de uma UPA ainda mais se tratando de um serviço público e a atual situação econômica que o país enfrenta. Foi um trabalho já idealizado e iniciado por gestões anteriores, mas cuja finalização e inauguração culminou em 2018. A participação na organização e estruturação da unidade proporcionou às residentes a vivência e principalmente a noção de quão trabalhoso, burocrático e demorado é a implementação de um novo serviço de saúde, uma vez que todo esse processo deve atender resoluções estabelecidas para tal. Foram realizadas checagens diárias da estrutura, instalação de rede de gases, armários, pias e balcões, portas e janelas. Realizaram-se, também, *check-lists* para equipar e organizar as salas, garantindo que cada espaço contemplasse os itens necessários, de acordo com normativa existente para a unidade, bem como capacitações e testes para cada novo equipamento desembalado, como desfibriladores ventiladores mecânicos, certificando-se do seu funcionamento. Foram muitas pessoas envolvidas durante

processo de estruturação, e organização da unidade, pessoas que por vezes talvez nem se quer serão lembradas, mas que carregaram consigo a satisfação de ter participado e contribuído para um momento histórico em um município. Durante o período de permanência das residentes na unidade foram revisados, atualizados e implementados os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) de enfermagem e o Manual de Reconstituição, Diluição e Administração de Medicamentos Injetáveis, hoje com *layout* novo, de fácil acesso e entendimentos pelos profissionais da saúde da instituição. Diante desse contexto, ressalta-se a oportunidade de experiência propiciada às residentes de vivenciar e auxiliar na estruturação de um novo serviço, além de aprimorar conhecimentos e trocas multiprofissionais, principalmente no que se refere a parte administrativa desenvolvida no processo da implementação desta unidade primordial à saúde do município.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 10 de 3 de janeiro de 2017. Redefine as diretrizes de modelo assistencial e financiamento de UPA 24h de Pronto Atendimento como Componentes de Rede de Atenção às Urgências, no âmbito do Sistema Único de Saúde. Acessado em 03 de agosto de 2018. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt0010_03_01_2017.html.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política Nacional de Humanização – PNH. 1ª Edição. Brasília-DF, 2013. Acessado em 03 de agosto de 2018. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_humanizacao_pnh_folheto.pdf

BRASIL, Ministério do Planejamento. UPA-Unidade de Pronto Atendimento. Acessado em 03 de agosto de 2018. Disponível em : <http://www.pac.gov.br/infraestrutura-social-e-urbana/upa-unidade-de-pronto-atendimento>



CIÊNCIAS DA SAÚDE – FARMÁCIA

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE CITOTÓXICA, MUTAGÊNICA E ANTIOXIDANTE DO EXTRATO AQUOSO DE *CISSUS SICYOIDES*

Ana Paula Schmitz¹
Aline Maria Weschenfelder²
Magda Susana Perassolo³
Luciano Basso Silva³
Edna Sayuri Suyenaga³

Palavras-chave: *Cissus sicyoides*, citotoxicidade, mutagenicidade, plantas medicinais.

INTRODUÇÃO

As plantas medicinais são recursos terapêuticos que vêm sendo utilizados por diversas comunidades há muitos anos. Esta alternativa terapêutica é reconhecida internacionalmente pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e nacionalmente pelo Ministério da Saúde e a Agência Nacional de Vigilância em Saúde (ANVISA), sendo contemplada em diversas políticas públicas. No entanto, quando utilizadas de forma inadequada podem provocar potenciais interações, intoxicações e até danos celulares. De acordo com Veiga-Junior (2008), ainda não há estudos que esclareçam os perfis toxicológicos e farmacodinâmicos de muitas plantas utilizadas pela população. Sabe-se que as plantas produzem uma variedade de metabólitos secundários como mecanismos de defesa contra predadores e patógenos que podem ser responsáveis por efeitos citotóxicos, genotóxicos e mutagênicos em humanos. Produtos de origem vegetal são muito utilizados mundialmente para o tratamento de enfermidades, entre elas o diabetes (ROSA, BARCELOS e BAMPI, 2012; SANTOS, NUNES e MARTINS, 2012; AKHARAIYI et al., 2017).

A hiperglicemia crônica causada pelo diabetes induz a produção de radicais livres e a diminuição de defesas antioxidantes. Conforme Dabrowska e Wiczowski (2017), os radicais livres também estão relacionados aos danos ocasionados ao DNA. A utilização de plantas com alto potencial antioxidante pode prevenir as consequências da doença. Dentre as plantas utilizadas por pacientes diabéticos, inclui-se a *Cissus sicyoides*, a qual possui propriedades capazes de reduzir a glicemia (VIANA et al., 2004; VASCONCELOS, 2007; SALGADO, MANSI e GAGLIARDI, 2009; SILVA et al., 2013). A *C. sicyoides* pertence à família Vitaceae, é uma espécie de trepadeira conhecida popularmente como insulina vegetal, anil-trepador, cortina-japonesa, uva-brava e possui distribuição pantropical (VACONCELOS et

¹ Mestranda do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas da Universidade Feevale.

² Acadêmica do curso de Farmácia da Universidade Feevale.

³ Docentes do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas da Universidade Feevale



al., 2007). Pesquisas farmacológicas com diferentes extratos obtidos das folhas de *C. sicyoides* também têm indicado efeito ansiolítico, anticonvulsivante, antilipêmico, antitumoral, antidiarreico e anti-inflamatório (VIANA et al., 2004; ALMEIDA et al., 2008; LUCENA et al., 2010; BESERRA et al., 2016). Trata-se de uma planta medicinal amplamente utilizada e que ainda não possui claramente analisado o seu potencial mutagênico e citotóxico. Entre os testes empregados para avaliação preliminar do potencial mutagênico e citotóxico das espécies vegetais, destaca-se o bioensaio em *Allium cepa*. Este sistema tem sido utilizado, pois as raízes da cebola são submetidas ao contato direto com a substância/extrato a ser testado, permitindo verificar possíveis alterações citogenéticas (presença de Micronúcleo - MN, aberrações cromossômicas), bem como efeitos citotóxicos por meio do Índice Mitótico (IM) e da inibição do crescimento radicular de *A. cepa* (FACHINETTO e TEDESCO, 2009; BEZERRA, DINELLY e OLIVEIRA, 2016). Considerando que a utilização de extratos aquosos de *C. sicyoides* como terapia adjuvante no tratamento de diabetes vem sendo amplamente empregada pela população, este estudo teve como objetivo avaliar a atividade citotóxica e mutagênica do extrato aquoso de *C. sicyoides* por meio do bioensaio em *Allium cepa*. Além disso, o estudo buscou caracterizar o perfil fitoquímico da planta bem como o potencial antioxidante através da técnica de redução do ferro (FRAP).

155

Os espécimes de *C. sicyoides* foram coletados em Florianópolis em janeiro de 2018. O material vegetal foi submetido à análise botânica para confirmar a identificação. Para a triagem fitoquímica preliminar foram utilizados métodos colorimétricos e de reações químicas e qualitativas, conforme preconizado por Costa (1994), para a caracterização dos metabólitos secundários das partes aéreas de *C. sicyoides*. Para avaliação da citotoxicidade e mutagenicidade o extrato das partes aéreas da planta foi preparado pelo método de infusão com água destilada em diferentes concentrações 2,5 mg/mL, 5 mg/mL e 10 mg/mL. Para a avaliação da citotoxicidade e mutagenicidade foi realizado o bioensaio em *Allium cepa* baseado no método de Fiskejo (1985). Foram adquiridos comercialmente bulbos de *Allium cepa*, todos da mesma procedência, cujo diâmetro estivesse entre 1,5 e 2 cm. Primeiramente, todos os bulbos foram preparados e imergidos em aproximadamente 40 ml água destilada e foram mantidos em temperatura controlada (21 ± 1 °C.), por um período de 48 horas para estimular o desenvolvimento do meristema radicular. Após este período, os bulbos foram expostos às soluções teste por um período de 24 horas. Os 30 bulbos foram expostos às concentrações de 2,5 mg/mL, 5 mg/mL e 10 mg/mL do extrato aquoso, à solução de paracetamol 800 mg/mL (controle positivo) e água destilada (controle negativo). Após as 24

horas de exposição, foram utilizadas as três maiores raízes de cada bulbo para avaliação do seu comprimento que prediz o índice de citotoxicidade geral devido ao efeito inibitório provocado pelo extrato no processo de desenvolvimento radicular. As raízes foram medidas com régua e calculou-se a média dos três comprimentos. Posteriormente, de 8 a 10 raízes foram removidas de cada bulbo e fixadas em 3:1 (v/v) etanol:ácido acético em eppendorfs e estocadas a 4° por 24 horas. No dia seguinte, estas raízes foram transferidas para eppendorfs contendo etanol 70% e refrigeradas até a confecção das lâminas. Para a preparação das lâminas, foram utilizadas duas raízes de cada cebola, lavadas em água destilada e submetidas à hidrólise ácida com HCl 1 N durante 8 minutos em banho-maria a 60° C. Após, foram novamente lavadas em água destilada, coradas com a soluçãoorceína-acética 1% em lâminas de microscopia por 1 hora com posterior esmagamento. Para cada bulbo, foram preparadas duas lâminas contendo uma raiz e foram utilizados como parâmetros para identificação de citotoxicidade e mutagenicidade: (a) Índice Mitótico (IM) através da razão entre o número total de células em divisão e o número total, expressas em percentual e (b) Frequência de Micronúcleos (MN) através da razão entre o número de micronúcleos em 1000 células. As lâminas foram analisadas em microscópio óptico em aumento de 1000x com óleo de imersão. Os resultados do ensaio em *Allium cepa* foram comparados utilizando o programa SPSS 24.0 por meio do teste Kruskal-Wallis com um nível de significância de $P < 0,05$.

DESENVOLVIMENTO

A Tabela 1 apresenta os resultados do perfil fitoquímico encontrados para os talos e folhas de *C. sicyoides*.

Tabela 1 – Perfil fitoquímico das partes aéreas (folhas e talos) de *C. sicyoides*

Metabólito secundário	Amostras					
	Folhas			Talos		
Taninos	-			-		
Alcaloides	Bertrand +++	Mayer ++	Dragendorff ++	Bertrand +++	Mayer ++	Dragendorff ++
Flavonoides	++			+		
Saponinas	+			+		
Cumarinas	+			+		
C. fenólicos	++			++		
Antraquinonas	-			-		
Antocianos	-			-		
H. cardiotônicos	-			-		

Legenda: (+) leve (++) moderado (+++) intenso (-) ausente



Não foi observada diferença no perfil fitoquímico entre as folhas e talos. A caracterização dos metabólitos secundários das folhas corrobora com outros estudos os quais identificaram a presença de flavonoides, alcaloides, cumarinas e taninos (ALMEIDA et al., 2009; BESERRA et al., 2016; VIANA et al., 2004). Entretanto, o presente estudo não observou a presença de antocianos que foi evidenciado em estudos anteriores. Até o presente momento, não foram encontrados estudos que contemplem o perfil fitoquímico dos talos, sendo esta uma informação inédita para a espécie.

A Tabela 2 contempla os resultados dos infusos das partes aéreas de *C. sicyoides* frente ao bioensaio em *A. cepa*.

Tabela 2- Médias e desvio padrão da Frequência de MN, do IM e do comprimento da raiz nas diferentes concentrações do extrato aquoso das partes aéreas de *C. sicyoides* frente ao bioensaio em *A. cepa*.

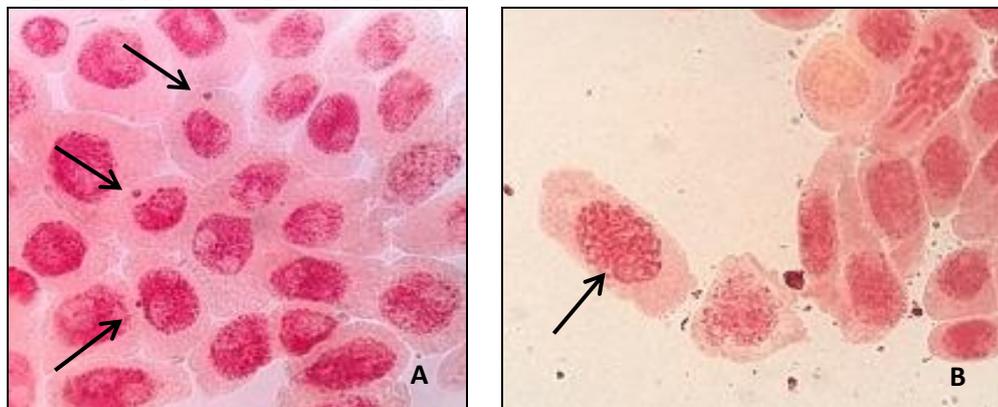
Tratamento	MN/1000 céls.	Índice Mitótico (%)	Comprimento Raiz (cm)
CP	1,1 ± 1,3 ^a	0,4 ± 0,3 ^a	2,4 ± 0,3 ^a
CN	0,0 ± 0,0 ^b	4,7 ± 2,0 ^b	2,3 ± 0,5 ^a
2,5mg/mL	0,0 ± 0,0 ^b	3,0 ± 1,8 ^b	2,1 ± 0,4 ^a
5 mg/mL	0,0 ± 0,0 ^b	3,2 ± 1,5 ^b	2,1 ± 0,6 ^a
10mg/mL	0,0 ± 0,0 ^b	1,2 ± 0,5 ^a	1,9 ± 0,3 ^a
P	0.012	0.001	0.12

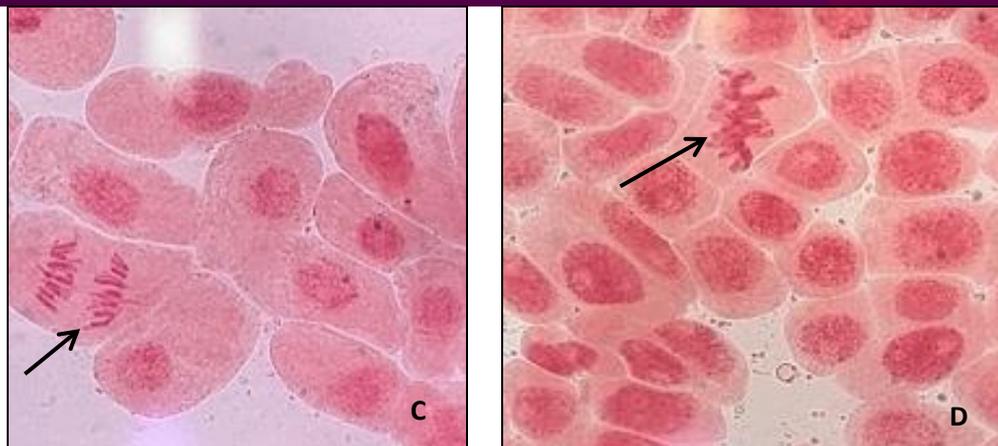
157

Controle Negativo (CN): água destilada; Controle positivo (CP): paracetamol 800 mg/mL. Valores apresentados através das médias e desvio padrão dos diferentes parâmetros analisados. Valores com letras diferentes (^{ab}) apresentam diferença significativa.

A Figura 1 ilustra os Micronúcleos em células interfásicas encontrados no tratamento realizado com o paracetamol 800 mg/mL (A) bem como as prófases (B), anáfases (C) e metáfases (D) encontradas nos diferentes tratamentos,

A Figura 1 - Diferentes tipos celulares de *A. cepa* visualizados durante o ciclo celular das células radiculares.





Células de *A. cepa* em aumento de 100x: A – Micronúcleos em raízes tratadas com controle positivo; B – Prófase; C – Anáfase; D – Metáfase.

Conforme apresentado na Tabela 2 não houve redução no comprimento radicular entre os tratamentos ($P>0,05$) que é considerado um parâmetro macroscópico de citotoxicidade. Em relação à presença de MN, o controle positivo foi significativamente diferente dos demais tratamentos os quais que não apresentaram estes indicadores prévios de mutagenicidade. Com relação ao IM, os resultados obtidos no controle positivo com paracetamol e no tratamento de 10 mg/mL de *C. sicyoides* apresentam um redução estatisticamente significativa ($P<0,01$) na divisão celular em relação aos demais tratamentos. Este resultado prediz um efeito citotóxico nestas concentrações.

158

Em um estudo realizado por Vicentini et al. (2001), utilizando o sistema *A. cepa* para avaliação da citotoxicidade de extrato *C. sicyoides* nas concentrações 0,07 e 0,7 mg/ mL por um período de 24 horas, não causou nenhuma alteração no ciclo celular nas células meristemáticas. Em outro estudo realizado por SÁENZ et al (2000), foi apresentado que o mesmo teste utilizando extratos de *Agave intermixta* e *C. sicyoides* isoladamente ou em combinação apresentaram algum efeito inibitório na divisão celular da raiz de *A. cepa*.

Os testes de citotoxicidade utilizando o sistema vegetal *in vivo*, como por exemplo, *A. cepa* foram utilizados por vários pesquisadores que associaram o método às pesquisas em animais. No entanto, é necessário considerar que os resultados não são transponíveis aos seres humanos necessitando de estudos complementares. Apesar de ser um teste de fácil execução, baixo custo apresenta confiabilidade e concordância com os demais testes (BAGATINI, SILVA e TEDESCO, 2007).

Em relação à atividade antioxidante analisada pela técnica de FRAP, nas concentrações de 2,5 mg/ mL, 5 mg/mL e 10 mg/mL obteve-se aumento progressivo com os valores 91,7; 122 e 340,4 respectivamente. Esta característica antioxidante está relacionada à

presença de flavonoides e compostos fenólicos na planta em estudo conforme demonstrado no perfil fitoquímico. Os compostos polifenólicos podem atuar como agentes redutores, sequestrantes de radicais livres e quelantes de metais. Esta propriedade é de suma importância para redução de efeitos causados pela produção dos radicais livres no organismo uma vez que a hiperglicemia no Diabetes Melitus causa a indução de Espécies Reativas de Oxigênio (EROS) que está associado às complicações clínicas da doença (KALHIL, PEPATO e BRUNETTI, 2008). Considerando que os metabólitos secundários podem apresentar variações frequentemente afetadas por condições ambientais tais como temperatura, disponibilidade hídrica, radiação ultravioleta, nutrientes, poluição, altitude, patógenos entre outros pode haver uma variação nos resultados de FRAP entre diferentes amostras. Além disso, as condições de coleta, estabilização e secagem podem ter influência nos metabólitos secundários de diferentes plantas da mesma espécie (GOBBO-NETO e LOPES, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise de citotoxicidade e mutagenicidade em *A. cepa* as diferentes concentrações de *C. sicyoides* não promoveram alterações citotóxicas e mutagênicas nos parâmetros analisados nas concentrações de 2,5 mg/mL e 5 mg/mL. Entretanto, o resultado do IM obtido na concentração 10 mg/mL prediz um potencial efeito citotóxico da planta pois há uma redução na taxa de divisão celular o que instiga à realização de estudos complementares. Considerando que, a presença de aberrações cromossômicas também é um indicador de dano celular, sugere-se estudos complementares que apresentem as alterações presentes no ciclo celular em anáfase e telófase. Embora as saponinas apresentem uma gama de atividades farmacológicas, também podem apresentar atividade citotóxica influenciada pelas porções aglicona e glicídica da molécula (PODOLAK, GALANTY e SOLOLEWSKA, 2010). Da mesma forma, muitos alcaloides exibem atividades citotóxicas e antiproliferativas, mas que podem ser úteis farmacologicamente (SHI et al., 2014). Mais estudos relacionados à toxicidade da *C. sicyoides*, utilizando técnicas alternativas que produzam resultados transponíveis aos seres humanos devem ser realizados a fim de elucidar os efeitos tóxicos. Considerando que a população brasileira utiliza a *C. sicyoides* atrelada ao conhecimento popular como uma alternativa terapêutica para a redução dos níveis de glicemia, mais estudos são necessários. Apesar de a toxicidade ter sido evidenciada *in vitro*, estes resultados não são transponíveis para o organismo humano considerando a complexidade do seu metabolismo.



REFERÊNCIAS

- AKHARAIYI, F.C., et al. Some antidiabetic medicinal plants used by traditional healers in Ado Ekiti, Nigeria. **BratislMed J.**,v. 118, n.8, p.504-505, 2017.
- ALMEIDA, Edvaldo Rodrigues de et al. Anxiolytic and Anticonvulsant Effects on Mice of Flavonoids, Linalool, and α -Tocopherol Presents in the Extract of Leaves of *Cissus sicyoides* L. (Vitaceae). **J Biomed Biotechnol.**, v. 2009, p.1-6, 2008.
- BESERRA, Fernando Pereira et al. *Cissus sicyoides*: Pharmacological Mechanisms Involved in the Anti-Inflammatory and Antidiarrheal Activities. **Inter J Molec Sci**, v. 17 n. 149, p.2-15, Jan. 2016.
- BEZERRA, Cleirton Martins; DINELLY, Caroline Matias Nascimento; OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Silva. Avaliação da toxicidade, citotoxicidade e genotoxicidade do infuso de malva-santa *Plectranthus barbatu s(lamiaceae)* sobre o ciclo celular de *allium cepa*. **Eletron J Pharm**, v. XIII, n. 3, p. 220-228, Dez. 2016.
- COSTA, A. F. **Farmacognosia**. 4 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994. 1038 p. vol. II.
- DABROWSKA N., WICKOWSKI A. Analytics of oxidative stress markers in the early diagnosis of oxygen DNA damage. **Adv Clin Exp Med.**, v.1, n.26, p.155-166, Jan-Fev, 2017.
- FACHINETTO, J.M.; TEDESCO, S.B. Atividade antiproliferativa e mutagênica dos extratos aquosos de *Baccharis trimera* (Less.) A. P. de Candolle e *Baccharis articulata* (Lam.) Pers. (Asteraceae) sobre o sistema teste de *Allium cepa*. **Rev. Bras. Plantas Med.**, Botucatu, v. 11, n. 4, p. 360-367, 2009. 160
- FISKESJO, G. The Allium Test as a standard in environment monitoring. **Hereditas**, Sweden, v. 102, n. 1, p.99-112, 1985.
- GOBBO-NETO, Leonardo; LOPES, P. Norberto. Plantas Medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. **Quim. Nova**, vol. 30, n. 2, p. 374-381, 2007.
- KHALIL, NAJEH M; PEPATO, MARIA T; BRUNETTI, IGUATEMY L. Free Radical Scavenging Profile and Myeloperoxidase Inhibition of Extracts from Antidiabetic Plants: *Bauhinia forficata* and *Cissus sicyoides*. **Biol. Res.**, Santiago, v. 41, n. 2, p. 165-171, 2008.
- LUCENA, Flávia R. S. et al. Cytotoxic, antitumor and leukocyte migration activities of resveratrol and sitosterol present in the hidroalcoholic extract of *Cissus sicyoides* L., Vitaceae, leaves. **Rev. Bras. Farmacogn.**, Curitiba, PR, v. 20, n. 5, p.729-733, 2010.
- PODOLAK, I., GALANTY, A, SOBOLEWSKA, D. Saponins as cytotoxic agents: a review. **Phytochem Rev**, v. 9, p.425-474, 2010.
- ROSA, R. L.; BARCELOS, A. L. V.; BAMPI, G. Investigação do uso de plantas medicinais no tratamento de indivíduos com diabetes melito na cidade de Herval D' Oeste - SC. **Rev. Bras. Plantas Med.**, Botucatu, v. 12, n. 2, p.306-310, 2012.
- SANTOS; NUNES; MARTINS. Uso empírico de plantas medicinais para tratamento de diabetes. **Rev. Bras. Plantas Med.**, Botucatu, v. 14, n. 2, p.327-334, 2012.



SHI, Q. et al. Natural alkaloids: basic aspects, biological roles, and future perspectives. **Chinese Journal of Natural Medicines**, v. 12, n. 6, p. 401-406.

VASCONCELOS, Tereza Helena Cavalcanti de et al. Estudo toxicológico pré-clínico agudo com o extrato hidroalcoólico das folhas de *Cissus sicyoides* L. (Vitaceae). **Rev. Bras. de Farmacogn.**, João Pessoa, v. 17, n. 4, p.583-591, dez. 2007.

VEIGA JUNIOR, Valdir Florencioda. Estudo do consumo de plantas medicinais na Região Centro-Norte do Estado do Rio de Janeiro: aceitação pelos profissionais de saúde e modo de uso pela população. **Rev. Bras. Farmacogn.**, v. 18, n. 2, p.308-312, jun. 2008.

VIANA, Glauce S. B. et al. Hypoglycemic and anti-lipemic effects of the aqueous extract from *Cissus sicyoides*. **BmcPharmacology**, p.1-7, jun. 2004.

AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO A COCAÍNA EMPREGANDO AMOSTRAS DE SANGUE SECO EM PAPEL

Lilian de Lima Feltraco Lizot (FEEVALE)¹

Anne Caroline Cezimbra da Silva (FEEVALE)²

Marcos Franck Bastiani (FEEVALE)³

Roberta Zilles Hahn (FEEVALE)⁴

Rafael Linden (FEEVALE)⁵

Palavras-chave: Cocaína. LC-MS/MS. Sangue seco em papel (DBS). Toxicologia clínica. Toxicologia forense.

INTRODUÇÃO/FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A cocaína (COC) é uma das drogas mais utilizadas no mundo e seu uso está relacionado a efeitos tóxicos relevantes, podendo levar a morte, e a problemas sociais como violência, estupro, assassinatos, entre outros, tornando-a importante alvo para análises toxicológicas (JOHANSEN et al., 2007; UNODOC-WDR, 2016). A matriz mais comumente utilizada para a determinação de cocaína e seus metabólitos é o sangue total, particularmente em amostras *post mortem*. Cerca de 40% da COC é hidrolisada a éster metil ecgonina (EME), metabólito inativo, e também transformada em benzoilecgonina (BZE). Outro produto da biotransformação, é a norcocaína (NCOC), que é farmacologicamente ativa (OGA, 2003; OGA et al., 2014; CHEN et al., 2016). A associação de COC com etanol, a partir de uma reação de transesterificação (CHASIN et al., 2000), leva à formação do metabólito cocaetileno (CE) (CHEN et al., 2016). A COC é rapidamente metabolizada *in vivo* e *in vitro*, por isso é muito importante a avaliação dos metabólitos da sua biotransformação em fluídos biológicos (JAGERDEO et al., 2008).

162

¹Especialista em Toxicologia Forense (2011) e Biomedicina estética (2014), Biomédica. Mestranda em Toxicologia e Análises Toxicológicas pela Universidade Feevale.

²Mestranda em Toxicologia e Análises Toxicológicas, Biomédica.

³Especialista em Perícia Criminal e Ciências Forenses (2017), Biomédico. Mestrando em Toxicologia e Análises Toxicológicas.

⁴Especialista em Toxicologia Forense (2011), Mestre em Toxicologia e Análises Toxicológicas (2018), Biomédica. Doutoranda em Qualidade Ambiental

⁵Doutor em Biologia Celular e Molecular pela PUCRS (2006), Professor Titular da Universidade Feevale,

Amostragem empregando *dried blood spots* (DBS) representa uma alternativa atrativa em relação a amostra de sangue convencional pela facilidade de coleta, logística, estabilidade dos analitos, dentre outras. Pelo fato do DBS ter um alto potencial de estabilização de analitos fotossensíveis (WILHELM et al., 2014), pois reduz a atividade enzimática e degradação microbiológica por ser uma matriz seca (ALFAZIL et al., 2008; BOY et al., 2008) e pela possibilidade de se realizar análises com pequeno volume de amostra, sua utilização se torna interessante para análises *post mortem* (ABU-RABIE et al., 2011) e até mesmo para armazenar pequenas quantidades de amostras de casos fechados, representando assim uma maneira mais econômica, simples e demanda de menos espaço para armazenar por mais tempo (SIMOES et al., 2017).

A amostragem por DBS representa uma alternativa atrativa à amostra de sangue convencional com grande potencialidade na toxicologia, justificando o desenvolvimento e a validação de ensaios com desempenho compatíveis com os requerimentos forenses e clínicos.

METODOLOGIA

163

Para os ensaios de validação, sangue total contendo COC, BZE, NCOC, EME e CE foi aplicado ao papel Whatman 903 e, após secagem (3 horas), um disco de 8 mm de diâmetro foi cortado em 4 pedaços e extraído com 500 µL da solução de padrões internos (PI - BZE-D3, COC-D3, EME-D3 e CE-D3 10 ng/mL) em metanol:acetonitrila (3:1, v/v). As amostras foram incubadas por 45 minutos, em temperatura ambiente, sob agitação (1000 rpm), e após, o solvente foi evaporado a secura (60 °C) e reconstituído com 100 µL de tampão formiato de amônia 5 mM pH 3: Acetonitrila com 0,1 % de Ác. Fórmico (95:5, v/v), uma alíquota de 5 µL é injetado cromatógrafo líquido de ultra eficiência com detecção de massas em tandem (UPLC-MS/MS). Os testes usuais de validação, linearidade, precisão, exatidão, estabilidade de bancada, rendimento da extração e seletividade seguiram as recomendações das diretrizes internacionais (FDA, 2001).

O sangue utilizado para o preparo destes ensaios tinham hematócrito (HCT) 40 %, a menos que indicado de outra forma. A curva de calibração foi na faixa de 5-500 ng/mL, para todos analitos. Os ensaios de validação foram avaliados com as amostras de controle de qualidade no menor limite de quantificação (CQLQ) na concentração 5 ng/mL, na

concentração baixa (CQB), 15 ng/mL, na concentração média (CQM), 200 ng/mL e na concentração alta (CQA), 400 ng/mL, para todos analitos.

Para avaliação da estabilidade térmica em DBS para COC e metabólitos, amostras de CQB e CQA foram preparadas e mantidas em temperatura ambiente (TA, 25 °C), 45 °C e -20 °C, e analisadas em triplicata no dia da preparação e nos dias 7, 14, 21, 30, 60 e 90 após aplicação no papel. Ensaios específicos de DBS foram baseados em Antunes et al. (2016), onde, até o presente momento, foi avaliado efeito hematócrito sob o rendimento da extração, em amostras de CQB, CQM e CQA. A estabilidade de bancada (AA) foi avaliada nos níveis de CQB e CQA, por 12 horas em autoamostrador refrigerado. As análises cromatográficas foram realizadas em um sistema UPLC Acquity I-Class associado a espectrômetro de massas triplo quadrupolo (MS/MS) Xevo TQD, com ionização por *electrospray*, no modo positivo (Waters, Milford, EUA). A separação foi realizada em coluna Acquity HSS C18 (150 x 2.1 mm x 1.8 µm), mantida a 50 °C e a temperatura do autoamostrador foi mantida a 10 °C. As fases móveis foram de (A) tampão formiato de amônio 5 mM pH 3 e (B) acetonitrila acidificada com 0,1% de ácido fórmico, com fluxo de 0,4 mL/min, em gradiente inicial 95:5 (A:B, v/v), com tempo total de corrida de 8 minutos. Os parâmetros da fonte foram: temperatura da fonte 550 °C, energia do capilar 0,7 kV, gás de dessolvatação 1000 L/Hr e cone de 50 L/Hr. As análises foram feitas em modo de “monitoramento de múltiplas reações” (MRM), e os parâmetros de voltagem do cone e energia de colisão foram otimizados individualmente, infundindo soluções de 1 µg/mL (metanol:acetonitrila, 3:1, v/v), assim como os íons de quantificação/qualificação e tempo de retenção, e serão apresentados nos resultados desta qualificação. A análise dos dados foi feita através dos softwares MassLynx® e TargetLynx™, para coleta e processamento dos dados, respectivamente.

RESULTADOS

Os tempos de retenção, íons de quantificação e confirmação e energias de colisão são apresentados na tabela 1, o tempo total de corrida foi de 8 minutos. Não foram observados picos interferentes nos tempos de retenção dos analitos, demonstrando alta sensibilidade das condições cromatográficas utilizadas. O preparo das amostras foi simples e rápido. Cromatogramas apresentados na Figura 1.

Tabela 1 Condições Cromatográficas UPLC-MS/MS

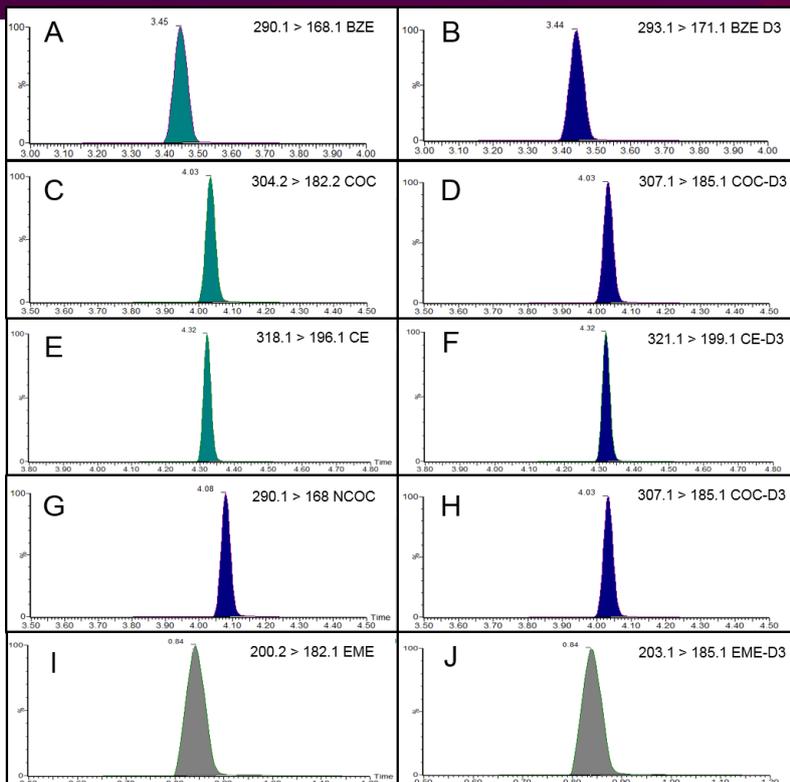
Analito	MRM (<i>m/z</i>) ^a	Cone (V)	Energia de Colisão (V)	Tempo de retenção (min)
COC	304,2→105,1	45	30	4,05
	<u>304,2→182,2</u>		18	
BZE	290,1→105,1	30	33	3,45
	<u>290,1→168,1</u>		20	
NOR	290,1→136	38	23	4,08
	<u>290,1→168</u>		15	
CE	318,1→82	45	28	4,32
	<u>318,1→196,1</u>		19	
EME	200,2→82,1	35	23	0,85
	<u>200,2→182,1</u>		17	
COC-D3	307,1→85,1	40	30	4,06
	<u>307,1→185,1</u>		20	
BZE-D3	293,1→105,0	40	30	3,45
	<u>293,1→171,1</u>		18	
CE-D3	321,1→85,1	40	33	4,32
	<u>321,1→199,1</u>		19	
EME-D3	203,1→85,1	40	25	0,86
	<u>203,1→185,1</u>		18	

Íons de quantificação estão sublinhados. MRM: *multiple reaction monitoring*

165

O método desenvolvido foi linear para o intervalo de 5-500 ng/mL para todos analitos. Os dados de calibração apresentaram heterocedasticidade significativa e o fator ponderal escolhido para todos analitos foi 1/x. Os coeficientes de correlação foram superiores a 0,999, exibindo linearidade aceitável. Os resultados dos ensaios de validação gerais, até o momento, são apresentados na Tabela 2. COC e metabólitos foram estáveis nos testes de estabilidade de AA, como mostra a Tabela 2. O teste do efeitos matriz mostraram um pequeno impacto sobre a ionização e o rendimento da extração se mostrou satisfatório para os analitos, conforme Tabela 2.

Figure 1 Perfil Cromatográfico de COC, BZE, CE, EME, NCOC e PI's



Imagens referentes a um CQA: A) BZE e seu PI-BZE D3 (B), C) COC e seu PI-COC D3 (D), E) CE e seu PI-CE D3 (F), G) NCOC e seu PI-COC D3 (H) e I) EME e seu PI-EME D3 (J).

Tabela 2 Parâmetros gerais de validação: precisão, exatidão e estabilidade de AA, efeito matriz e recuperação.

Análito	CQ	Concentração nominal (ng/mL)	Precisão (CV %)		Exatidão (%)	Efeito Matriz (%)	Rendimento da extração (%)	Mudança na concentração na amostra processada após 12 h no AA (%)
			Intra-ensaio	Inter-ensaio				
COC	CQLQ	5	3,11	6,31	108,89	-	-	-
	CQB	15	2,68	2,19	104,52	0,93	89,16	-7,49
	CQM	200	2,80	4,34	97,54	0,58	88,73	-
	CQA	400	1,76	3,27	105,38	1,4	89,36	0,2
BZE	CQLQ	5	1,38	7,26	105,56	-	-	-
	CQB	15	2,03	1,83	103,79	-0,35	106,84	0,45
	CQM	200	2,44	4,28	99,01	0,35	108,80	-
	CQA	400	2,18	3,76	105,04	1,74	106,24	0,24
CE	CQLQ	5	2,13	6,82	108,44	-	-	-
	CQB	15	2,72	2,21	104,96	0,20	90,02	-2,50
	CQM	200	2,49	3,53	97,19	0,20	91,35	-
	CQA	400	2,14	3,28	105,13	1,09	91,58	-1,02
NCOC	CQLQ	5	3,5	4,8	113,33	-	-	-
	CQB	15	2,02	3,13	102,37	0,84	74,45	-3,11
	CQM	200	3,0	3,23	94,49	1,65	77,61	-
	CQA	400	1,93	4,01	105,38	-8,79	76,78	-1,61
EME	CQLQ	5	3,55	11,65	102,89	-	-	-
	CQB	15	3,02	2,49	105,04	-3,23	102,21	-5,15
	CQM	200	2,37	3,57	101,28	0,47	97,36	-
	CQA	400	2,74	3,37	105,43	-0,02	92,11	-0,58

A validação específica de DBS, inclui teste de estabilidade em diferentes temperaturas, ao qual, até o momento, possuímos resultados apenas do dia 7, foi observado uma perda significativa apenas para EME, como redução de mais de 50 % da concentração nominal, em temperatura ambiente e 45 °C, os demais, se mantiveram estáveis. A eficiência da extração não foi afetada pelo HCT% (testado em HCT% 25 e 50), ficando na faixa de 90 – 108%, para todos analitos e controles.

Após a realização de outros testes, como influência do volume e hematócrito na exatidão, esse método será aplicado a amostras de pacientes já coletados, para avaliação clínica e forense do método.

DISCUSSÃO

Para este estudo, foram utilizados discos de 8 mm, que contem aproximadamente 18 µL (HAHN et al., 2017), e por esse pequeno volume, o emprego se métodos sensíveis, como UPLC-MS/MS, se faz necessário para uma análise sensível, específica e precisa. A metodologia de extração foi simples e rápida, com recuperação satisfatória dos analitos, o que permite uma quantificação sensível dos analitos, o uso de PI deuterados compensou de forma eficiente os erros aleatórios e sistemáticos e as variações do efeito matriz e preparo das amostras (SILVA et al., 2017). Até o presente momento, o método tem se mostrado adequado para avaliação e quantificação dos pacientes, com boa linearidade, precisão, exatidão, seletividade e recuperação dos analitos.

167

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo forneceu um método parcialmente validado para determinação de COC e metabólitos em amostras de DBS, usando UPLC-MS/MS. O método será aplicado em um estudo clínico e em estudo forense em andamento, para finalizar a validação da metodologia proposta.

REFERÊNCIAS

ABU-RABIE *et al.* Method of applying internal standard to dried matrix spot samples for use in quantitative bioanalysis. **Analytical Chemistry**. v. 83, p. 8779-8786, 2011.



ALFAZIL, Abdulkareem A.; ANDERSON, Robert A. Stability of Benzodiazepines and Cocaine in blood spots stored on filter paper. **Journal of Analytical Toxicology**. v. 32, p. 511-515, 2008.

ANTUNES, Marina Venzon; CHARÃO, Mariele Feiffer; LINDEN, Rafael. Dried blood spots analysis with mass spectrometry: Potentials and pitfalls in therapeutic drug monitoring. **Clinical Biochemistry**. v. 49, p 1035-1046, 2016.

BOY, Regine Garcia *et al.* Determination of Morphine and 6-Acetylmorphine in blood with use of dried blood spots. **Therapeutic Drug Monitoring**. v. 30, n. 6, p. 733-739, 2008.

CHASIN, Alice A. da Matta; MÍDIO, Antônio Flavio. Validation of an ion-trap gas chromatographic-mass spectrometric method for the determination of cocaine and metabolites and cocaethylene in post mortem whole blood. **Forensic Science International**. v. 109, p. 1-13, 2000.

CHEN, Xiabin *et al.* A quantitative LC-MS/MS method for simultaneous determination of cocaine and its metabolites in whole blood. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**. DOI: 10.1016/j.jpba.2016.1.024.

168

FDA, Food and Drug Administration, Guidance for Industry: Bioanalytical method validation., 2001. doi:<http://www.labcompliance.de/documents/FDA/FDA-Others/Laboratory/f-507-bioanalytical-4252fml.pdf>.

HAHN, R.Z. et al. Determination of topiramate in dried blood spots using single-quadrupole gas chromatography–mass spectrometry after flash methylation with trimethylanilinium hydroxide, **Journal of Chromatography B**. v.1046, p. 131–137, 2017.

JOHANSEN, Sys Stybe; BHATIA, Helle Merete. Quantitative analysis of cocaine and its metabolites in whole blood and urine by high-performance liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry. **Journal of Chromatography B**. v. 852, p. 338-344, 2007.

JAGERDEO, Eshwar *et al.* An automated SPE/LC/MS/MS method for the analysis of cocaine and metabolites in whole blood. **Journal of Chromatography B**. v. 874, p. 15-20, 2008.

OGA, Seizi. **Fundamentos de Toxicologia**. Ed. Atheneu, 2 edição, 2003.



OGA, Seizi; CAMARGO, Márcia M. A.; BATISTUZZO, José A. O. **Fundamentos da Toxicologia**. Ed. Atheneu, 4 edição, 2014.

SILVA, A.C.C. et al. Simultaneous determination of fluoxetine and norfluoxetine in dried blood spots using high-performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry, **Clinical Biochemistry**, 2017.

SIMOES, Susana Sadler; AJENJO, Antonio Castanera; DIAS, Mario Joao. Dries blood spots combined to a n LC-MS/MS method for the simultaneous determination of drugs of abuse in forensic toxicology. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, 2017.

United Nations Office on Drugs and Crime World Drug Report 2014, disponível em: <https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/wdr2014/world_drugs_report_2014_web.pdf.2017> Acesso em: 24 de abr 2017.

WILHELM, Abraham J.; BURGER, Jeroen C. G. den; SWART, Eleonora L. Therapeutic drug monitoring by dried blood spot: Progress to date and future directions. **Clinical Pharmacokinetic**, v. 53, p. 961-973, 2014.

AVALIAÇÃO DE MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA EXPOSIÇÃO DE EXTRATOS AQUOSOS VEGETAIS EM CULTIVO CELULAR

César Augusto Miorelli Campos¹- Feevale
Dra. Magda Susana Perassolo²- Feevale
Dra. Ana Luiza Ziulkoski³- Feevale
Dra. Edna Sayuri Suyenaga⁴- Feevale
Amanda Schmeling Franceschi⁵- Feevale
Marina Griebeler Moreira⁶- Feevale

Palavras Chave: toxicidade *in vitro*, *Cymbopogon citratus*, MTT, Vermelho Neutro

1- INTRODUÇÃO

A pesquisa com plantas medicinais no país vem em um crescente nos últimos anos, devido ao apoio da Organização Mundial da Saúde além da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no SUS e da Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos (PNPMF), ambas publicadas em 2006 (BRASIL, 2015).

O cultivo celular é uma ferramenta alternativa de grande importância para avaliação de xenobióticos em estudos pré-clínicos de toxicidade. Seu custo reduzido e fácil manuseio proporcionam resultados rápidos, servindo muitas vezes como base para ensaios *in vivo* (GHAFARI et al; 2015).

Apesar de muito atraente, o modelo celular possui limitações que se não forem bem observadas, inviabilizam os resultados da pesquisa. O cultivo celular mantém os diferentes tecidos isolados, não contando com os compartimentos biológicos e nem com o metabolismo interativo que ocorre naturalmente em um ser vivo. Além disso, os métodos tradicionais de exposição, contam com um contato direto do xenobiótico com o tecido em questão, não mimetizando a realidade de múltiplos compartimentos como um todo.

1 Farmacêutico mestrando no PPG de Análises Toxicológicas- Feevale

2 Doutora em Ciências Médicas UFRG, professora do PPG de Análises Toxicológicas- Feevale

3 Doutora em Ciências Biológicas UFRG, professora do PPG de Análises Toxicológicas- Feevale

4 Doutora em Ciências Farmacêuticas UFRG, professora do PPG de Análises Toxicológicas- Feevale

5 Farmacêutica mestranda no PPG de Análises Toxicológicas – Feevale

6 Biomédica mestranda no PPG de Qualidade Ambiental – Feevale

O cultivo celular é uma ferramenta excelente para análises pré-clínica de toxicidade de espécies vegetais, principalmente as comumente utilizadas, as quais não possuem relatos concisos de segurança e eficácia na literatura. Os estudos relacionados a plantas medicinais no país, levam em consideração extratos padronizados, adquiridos por metodologias mais avançadas em laboratório, não havendo relatos de análise de segurança no uso dos infusos (chás) como a população costuma realizar em suas residências.

Assim como nos organismos vivos, o meio onde as linhagens celulares são cultivadas necessita de diversos nutrientes como aminoácidos, proteínas, glicose e fatores de crescimento, além de uma osmolaridade ideal para a manutenção das características fisiológicas básicas. Isso torna-se um desafio na exposição de extratos aquosos, visto que diluem o meio de cultivo, gerando uma hiposmolaridade não desejada, podendo resultar em dados equivocados sobre a toxicidade de compostos.

Neste contexto, o objetivo do trabalho é foi avaliar a estabilidade e aplicação de um método de exposição de extratos aquosos em cultivo celular.

O extrato aquoso (infuso) foi obtido a partir de folhas de *Cymbopogon citratus* (Capim-cidró), na concentração de 2g de planta seca para 150mL de água fervente, com abafamento de 5 minutos, segundo instruções do Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira 1ª edição (ANVISA, 2011). Após a obtenção do infuso, o mesmo serviu de veículo para a solubilização do meio DMEM (Dulbecco's Modified Eagle Medium) de baixa glicose, obtendo assim um meio de cultivo com 100% de infuso.

O meio a 100% foi utilizado fresco, após 7 dias de congelamento e após 10 dias de descongelamento, com o intuito de verificar o efeito do congelamento sobre sua toxicidade e estabilidade. A temperatura de congelamento foi de -20°C . A linhagem celular utilizada foi a VERO (estabelecida a partir do epitélio renal de *Cercopithecus aethiops*), em ensaio de exposição aguda (24h). O meio DMEM contendo o infuso puro (100%) foi misturado com meio DMEM puro a fim de obter as concentrações de 50% e 25%.

Os ensaios de toxicidade aplicados foram o ensaio de redução do MTT (1-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-3,5-diphenylformazan), que avalia a atividade mitocondrial, e o ensaio de incorporação de Vermelho Neutro (VN), que indica a viabilidade lisossomal. Além da citotoxicidade, parâmetros como pH, aparência e odor foram avaliados.

2- DESENVOLVIMENTO

Dentre os parâmetros avaliados, o pH do meio, a aparência e odor foram observados para sugerir possíveis degradações físico-químicas. Além disso a toxicidade expressa em porcentagem de viabilidade celular foi avaliada através dos ensaios de MTT e VN. Observou-se no meio com infuso a 100% utilizado fresco uma alta toxicidade, com significativa diminuição de viabilidade celular. Esta toxicidade diminuiu de forma dose-dependente nos meios com 50% e 25% de infuso. O meio contendo infuso fresco possuía odor característico do *C. citratus*, aspecto límpido e pH 7,4. Ocorreu diferença estatística no ensaio de MTT entre o meio de infuso fresco e o 7º dia após o congelamento nas concentrações de 100% e 25%. Todas as concentrações foram significativamente diferentes entre o dia 0 (meio com infuso fresco) e o dia 10. Já no ensaio de VN, não houve diferença entre o meio de infuso fresco (dia 0) e 7 dias de congelamento nas concentrações de 50% e 25%. O resultado obtido para todas as concentrações foram significativamente diferentes entre o infusos do dia 0 e do dia 10 (tabela 1).

Após 7 dias de congelamento o meio contendo o infuso apresentava aspecto levemente turvo, mantendo o pH em 7,4, e mantendo o odor característico da planta. A maior parte das concentrações no ensaios de VN não demonstraram diferença estatística, mostrando uma proximidade entre os resultados no dia 0 e no dia 7 neste tempo, servindo de indicativo para uma possível validade do mesmo.

O congelamento do meio com infuso por 10 dias para uso posterior influenciou significativamente na toxicidade, odor e aparência. A toxicidade elevada encontrada no meio com infuso fresco reduziu significativamente após 10 dias de congelamento, demonstrando que as substâncias presentes no infuso responsáveis pela toxicidade sofrem degradação. A aparência do meio após 10 dias apresenta turbidez e indicativo de precipitação, além da perda do odor característico do *C. citratus*. O pH apresentou pouca diferença, sendo levemente mais ácido (pH 7,0). A perda do odor é indicativa para uma provável degradação dos óleos voláteis presentes no infuso, no qual o citral é a molécula mais abundante. Por sua vez, o citral é uma das substâncias de forte atividade biológica relacionada ao uso do *C. citratus* (KOUAME et al; 2016).

A relevância dos dados obtidos reflete economicamente no laboratório, pois sabe-se da sensibilidade dos compostos vegetais e da sua alta degradação por diversos fatores. Sucessivas preparações de infuso e meio para a aplicação nas exposições, principalmente nas

crônicas, demanda tempo e um custo alto com material, principalmente no que se diz respeito a esterilização dos mesmos. Por esse motivo, garantir a estabilidade do meio com infuso por alguns dias é de grande valia para a otimização dos processos, bem como na redução dos custos.

Tabela 1: Resultados obtidos a partir do extrato fresco e congelado

	Dia 0 (%)	Dia 7 (%)	Dia 10 (%)	P. 0-7	P. 0-10
MTT 100%	2,4±0,5	4,0±0,2	76,6±9,1	0,006	0,000
MTT 50%	13,0±3,9	13,9±1,6	80,8±13,1	0,416	0,000
MTT 25%	47,1±3,7	49,2±6,2	76,3±12,2	0,005	0,001
VN 100%	8,1±0,5	10,3±0,2	44,1±4,2	0,001	0,000
VN 50%	19,2±2,2	14,5±1,64	68,7±8,6	0,179	0,000
VN 25%	45,9±2,0	49,4±1,0	74,1±39,1	0,562	0,12

*O valor de P para diferença estatística adotado é de 0,05

*Dados obtidos do projeto

173

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados obtidos, observa-se uma clara degradação do meio com infuso ao longo dos dias, mesmo em congelamento. Os resultados sugerem que a amostra possa ser utilizada antes de 7 dias de congelamento, embora outros experimentos com menor tempo de congelamento sejam importantes para estabelecer esse período com maior segurança.

Estes dados influenciam no tempo e custo relacionado ao laboratório de citotoxicidade, pois permitem a otimização na esterilização das amostras, mantendo suas características por alguns dias, servindo para exposições agudas e crônicas.

Apoio financeiro:

Feevale, Capes. Este projeto tem aprovação no PPSUS edital 03/2017 (CNPq e FAPERGS).

4- REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopéia Brasileira. Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira 1 edição. Brasília, 2011 p. 30. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/Formulario_de_Fitoterapicos_da_Farmacopeia_Brasileira.pdf. Acesso: 20/04/2018

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS: atitude de ampliação de acesso / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - 2ed. - Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 96 p.

Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_praticas_integrativas_complementares_2ed.pdf>. Acesso em: 15 maio 2018.

GHAFARI. S. et al. Investigating the cytotoxic effects of some medicinal plants from northern parts of Iran. *Journal of Pharmacognosy*; vol. 2, n. 2, p. 47-51, fev 2015.

KOUAME N. M. et al. *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf: ethnopharmacologie, phytochimie, activités pharmacologiques et toxicologie. *Phytothérapie*; v.14. n. 6. P. 384-392. 2016.

AVALIAÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇAS CRÔNICAS E USUÁRIOS DE OMEPRAZOL

Larissa Selbach Dries¹; Janaína Jandrey Woiciechoski²; Juliana Raquel Raasch ¹; Angélica Gewehr Lima²; Bruna Scherer Seibert²; Magda Susana Perassolo³ - Universidade Feevale

Palavras-chave: Avaliação. Doenças crônicas. Estresse Oxidativo. Omeprazol. Pacientes.

INTRODUÇÃO

Este estudo investigou a relação entre a administração de omeprazol e o estresse oxidativo (EO) em usuários e não usuários de omeprazol.

Este tema se tornou ponto de interesse por uma série de fatores. O refluxo gastroesofágico é uma doença que apresenta incidência de 12% no Brasil, o que corresponde a 20 milhões de indivíduos portadores e representa grande impacto na qualidade de vida dos pacientes (HENRY, 2014). As queixas dispépticas são responsáveis por 2% a 5% das consultas ambulatoriais em clínicas gerais, em um centro de atenção primária, e 20% a 40% das consultas de gastroenterologia (ALMEIDA et. al., 2017).

Lançado em 1988 para o tratamento de distúrbios gastrointestinais relacionados ao ácido gástrico, o omeprazol rapidamente se tornou um dos medicamentos mais comercializados da história, cuja venda mundial ultrapassou os 6 bilhões de dólares no ano 2000 (MARTINS e BONATTO, 2014). Estudos para investigar os efeitos de seu uso a longo prazo ainda são poucos, porém a investigação para avaliar um possível papel no aumento de estresse oxidativo, o que representa danos à função vascular vem aumentando (PINHEIRO et al., 2016).

Desta forma, o objetivo do trabalho foi relacionar a administração do fármaco omeprazol com o estresse oxidativo através da determinação dos níveis de biomarcadores de estresse oxidativo em portadores de doenças crônicas. Mais precisamente, avaliou-se a prevalência do uso de omeprazol em uma amostra de pacientes portadores de doenças

1 - Mestrandas do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas da Universidade Feevale

2 - Acadêmicas do Curso de Farmácia da Universidade Feevale

3 - Professora do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas da Universidade Feevale

crônicas, os níveis de estresse oxidativo em usuários e não usuários de omeprazol através de marcadores bioquímicos, comparar estes níveis de estresse oxidativo em ambos os grupos e se estabeleceu uma relação destes níveis com o tempo de tratamento com omeprazol.

Para isso, avaliou-se a prevalência de uso do omeprazol em 168 voluntários portadores de doenças crônicas usuários dos serviços de saúde do município de Novo Hamburgo, atendidos nas clínicas da Feevale e demais interessados. Destes, 55 são usuários de omeprazol, 111 não usuários de omeprazol e 2 foram excluídos por utilizarem outro inibidor de bomba protônica.

Foram utilizadas as informações obtidas dos questionários de avaliação das características clínicas (idade, peso, altura, tabagismo, tempo de doença, patologias concomitantes e uso de medicamentos) e do perfil sócio demográfico (escolaridade e renda familiar). A partir da coleta de sangue foram realizados os testes laboratoriais. O malondialdeído (MDA) foi determinado utilizando o método desenvolvido por Antunes et al. (2008), com corrida cromatográfica realizada com 50 µL da amostra preparada, em CLAE-DAD em cromatógrafo líquido de alta eficiência. A atividade enzimática da glutathione peroxidase (GSH-Px) foi realizada através do método descrito por Pleban, Munyani e Beachum (1982). A atividade da GSH-Px foi expressa em U/L de plasma e foi acompanhado o decréscimo do NADPH em absorbância de 340 nm por 3 min (FARAJI, KANG e VALENTINE, 1987). A dosagem da catalase nas hemácias foi realizada de acordo com o método descrito por Aebi (1984). A leitura foi realizada em espectrofotômetro Varian, em 240 nm nos tempos 0 e 15 segundos. Os resultados foram expressos em segundos corrigidos pela hemoglobina dos pacientes (AEBI, 1984).

E, por fim, o poder antioxidante total foi determinado através do método descrito por Benzie e Strain (1996) que se baseia no poder redutor do ferro. Para a medida do "poder antioxidante total" o plasma dos pacientes foi colocado em contato com o FRAP, sendo que este em baixo pH e com a presença de antioxidantes se reduz, formando uma coloração azul intensa, monitorada pela medida da mudança na absorção em 593 nm.

Todos os dados coletados foram armazenados e os testes foram realizados utilizando o programa SPSS, versão 25.0. As comparações dos níveis de estresse oxidativo entre os usuários e não usuários de omeprazol e entre as diferentes doses de omeprazol foram realizadas através do teste U de Mann Whitney. Já as comparações dos níveis de estresse oxidativo entre os diferentes tempos de uso do omeprazol foram realizadas através de Anova seguido do teste de Tuckey (post hoc). Os dados foram expressos como percentual, média ±

desvio padrão ou como mediana e percentil 25 (P25) e percentil 75 (P75) no caso de dados de distribuição não normal. O nível de significância adotado foi de 5%.

DESENVOLVIMENTO

Pertencente à classe dos inibidores de bomba de prótons (IBP), o omeprazol, assim como os demais IBPs, é amplamente utilizado no tratamento de condições clínicas como úlceras gástricas ou duodenais e a doença do refluxo gastroesofágico (MIYAMOTO et al., 2017; FREEMAN, 2008).

Os efeitos protetores gastrointestinais do omeprazol são causados pela ação inibitória da enzima $H^+ / K^+ ATPase$, levando à supressão da secreção de ácido gástrico pelas células parietais do estômago (MARAKHOSKI et al., 2017; YANAGIHARA et al., 2015). O omeprazol sofre um extenso metabolismo hepático principalmente pelas enzimas do complexo citocromo P450, CYP2C19 e CYP3A4. É considerado um fármaco seguro quando administrado corretamente (YANAGIHARA et al., 2015), porém, tal segurança se torna questionável pela ausência de ensaios clínicos randomizados que avaliem possíveis efeitos adversos. Estudos recentes demonstraram que a utilização de IBPs pode contribuir para a deficiência de vitamina B12, ferro e magnésio (RAGHUNATH, O'MORAIN, e MCLOUGHLIN, 2005), além de seu uso a longo prazo estar sendo associado a vários efeitos adversos, sendo os mais comuns dor de cabeça, náusea, dor abdominal, flatulência e diarreia (ALMEIDA e BARBOSA, 2016), e outras consequências potencialmente graves, como pneumonia, risco de fraturas, trombocitopenia e neoplasias (ABRAHAM, 2012).

Apesar de alguns autores sugerirem que o omeprazol tenha efeito antioxidante (LAPENNA et al., 1996), estudos demonstraram que o tratamento com o fármaco acarretou a geração de espécies reativas de oxigênio, através da redução na ativação de AhR (receptor aril hidrocarboneto) (SHIVANNA et al., 2015). O estresse oxidativo ocorre devido a um desequilíbrio entre a geração de compostos oxidantes e a atuação dos sistemas de defesas antioxidantes (BARBOSA et al., 2010). Os radicais livres são formados em condições fisiológicas durante o metabolismo do oxigênio, porém, em processos patológicos, são produzidos em excesso gerando dano celular ao organismo, questão que pode ser observada na patogênese de muitas doenças como aterosclerose, diabetes, doença de Alzheimer, câncer, distúrbios neurológicos, entre outras (SALVADOR e HENRIQUES, 2004). Entre os principais biomarcadores de estresse oxidativo estão a catalase (CAT) e a glutatona peroxidase (GSHpx) que reagem com os compostos oxidantes e protegem as células e os

tecidos do estresse oxidativo, e o malondialdeído (MDA), um dos produtos finais resultantes da peroxidação lipídica, cuja medida representa um índice adequado de lesão tecidual oxidativa. E ainda pode-se contar com o ensaio FRAP, que mede a capacidade de redução férrica do plasma, oferecendo a medida do nível antioxidante (JANSEN e RUSKOYSKA, 2013; NATALE et al., 2004; PINTO et al., 2002).

Nos grupos estudados, o sexo predominante foi o feminino (usuários de omeprazol 78,2% e não usuários 86,5%), com prevalência de não concluintes do ensino fundamental (usuários 70,9% e não usuários 47,7%) e renda familiar de 0 a 3 salários mínimos (usuários 89,6% e não usuários 92,3%). Predominaram em ambos os grupos os não fumantes (usuários 83,6% e não usuários 89,2%) e a não ingestão de álcool (usuários 96,4% e não usuários 98,2%). As principais patologias crônicas apresentadas em ambos os grupos e os principais fármacos utilizados estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Principais patologias e medicamentos utilizados de usuários de serviços de saúde do município de Novo Hamburgo/RS no período de 2016 a 2017.

Características	Usuários omeprazol (n = 55)	Não usuários omeprazol (n = 111)
Patologias		
HAS	42 (76,4%)	51 (45,9%)
Depressão	28 (50,9%)	51 (45,9%)
Dislipidemias	21 (38,2%)	26 (23,4%)
DM	13 (23,6%)	14 (12,6%)
Hipotireoidismo	12 (21,8%)	12 (10,8%)
Fármacos		
Fluoxetina	28 (50,9%)	33 (29,7%)
Sinvastatina	24 (43,6%)	24 (21,6%)
Losartana	18 (32,7%)	22 (19,8%)
Hidroclorotiazida	17 (30,9%)	22 (19,8%)
Ácido acetilsalicílico	15 (27,3%)	11 (9,9%)

Metformina	12 (21,8%)	13 (11,7%)
Levotiroxina sódica	8 (14,5%)	13 (11,7%)

DM = diabetes mellitus; HAS = hipertensão arterial sistêmica; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica.

Os resultados encontrados para os marcadores catalase, FRAP, GSH-px e MDA em usuários e não usuários de omeprazol mostraram que não houve diferença significativa nos níveis dos marcadores comparando ambos os grupos ($P < 0,05$). Porém, nos usuários de omeprazol avaliados de acordo com o tempo de uso de omeprazol na mediana (p25 – p75) de catalase houve um aumento significativo no grupo de usuários no tempo inferior a 1 ano (Tabela 2). Os resultados também demonstraram diferenças nos níveis da catalase em usuários entre 1 e 5 anos e usuários entre 6 e 10 anos.

Tabela 2: Diferenças encontradas nos níveis da catalase pelo tempo de uso de omeprazol dos usuários de serviços de saúde do município de Novo Hamburgo/RS no período de 2016 a 2017.

Marcadores	Inferior a 1 ano (n = 4)	Entre 1 e 5 anos (n = 26)	Entre 6 e 10 anos (n = 15)	Acima de 10 anos (n = 12)	P
	3,48	-0,18	0,10	0,16	0,014
Catalase*	(0,01 - 43,50)	(-2,58 - 0,99)	(-1,00 - 0,78)	(-0,75 - 2,12)	

Método estatístico: Anova seguida de teste de Tuckey. Os resultados estão expressos como mediana (P25 – P75). *Diferenças encontradas nos níveis da catalase: inferior a 1 ano: $P = 0,009$ vs entre 1 e 5 anos: $P = 0,009$ vs entre 6 e 10 anos: $P = 0,015$.

Além disso, o resultado de MDA mostrou um aumento significativo na dose de 40mg, com uma média de 4,31 (1,91 - 6,35), comparada a dose de 20mg, que apresentou uma média de 1,47 (1,18 - 2,12) como resultado ($P = 0,017$). Tal resultado foi oposto ao encontrado por Chanchal et al. (2016) em estudo realizado em modelo animal rato e in vitro, como também por Ozay et al. (2017) (estudo em modelo animal com rato), os quais demonstraram que o omeprazol reduziu o estresse oxidativo pela redução do MDA.

Sabe-se que, como o omeprazol, outros fármacos sofrem metabolização hepática pelas enzimas do complexo citocromo P450, CYP2C19 e CYP3A4. Dessa forma, os medicamentos utilizados pelos voluntários também podem estar envolvidos no estresse oxidativo, interferindo nos resultados encontrados (LINDEN et al., 2007). Dentre estes medicamentos, os voluntários da pesquisa fizeram uso de: amitriptilina, citalopram, fluoxetina, paroxetina e sertralina.

Salientamos ainda que os resultados encontrados podem não ser totalmente satisfatórios devido ao fato de os voluntários serem portadores de doenças crônicas, onde pode ocorrer uma produção excessiva de radicais livres, ou uma velocidade reduzida da remoção desses, levando ao dano oxidativo em células e tecidos, como demonstrou o estudo de Chakrabarti et al. (2016).

Devido ao fato de este estudo ser o pioneiro com este foco de pesquisa, não há ainda estudos em humanos disponíveis para comparação de parâmetros. Com base nas limitações do nosso trabalho, verifica-se a necessidade de desenvolver estudos com um número maior de sujeitos e com maior proximidade do n entre as doses de 20mg e de 40mg.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados sugerem que o nível de estresse oxidativo foi significativamente aumentado em pacientes tratados com doses maiores de omeprazol, comprovado pelos níveis aumentados do marcador MDA. Pelos níveis reduzidos da enzima catalase, também se sugere redução nas defesas antioxidantes por exposição prolongada ao fármaco. Porém, estudos mais aprofundados utilizando grupos mais controlados e sem doenças crônicas são necessários para uma maior confiabilidade dos resultados.



REFERÊNCIAS

ABRAHAM, N. S. *Proton pump inhibitors: potential adverse effects. Current opinion in gastroenterology*, v. 28, n. 6, p. 615-620, 2012.

AEBI, H. *Catalase in vitro*. *Methods in Enzimology*. 1984; 105:121-7.

ALMEIDA, J. P.; LOPES, A.; BARBOSA, M. P. **Hipersensibilidade a inibidores da bomba de prótons: Um caso raro**. *Revista Portuguesa de Imunoalergologia*, v. 24, n. 1, p. 31-36, 2016.

ANTUNES, M. V. et al. **Estudo pré-analítico e de validação para determinação de malondialdeído em plasma humano por cromatografia líquida de alta eficiência, após derivatização com 2,4-dinitrofenilhidrazina**. *Rev. Bras. Ciênc. Farm.* 2008; 44(2):279-87.

BARBOSA, K. B. F., et al. **Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios**. *Ver. Nutr.* 2010;4(23):629-643.

BENZIE, I. F. F.; STRAIN, J. J. *The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of "antioxidant power"*. *The FRAP assay. Analytical Biochemistry* 1996; 239:70-6.

CHANCHAL, S. K. et al. *In vivo and in vitro protective effects of omeprazole against neuropathic pain*. *Scientific reports*, v. 6, p. 30007, 2016.

CHAKRABARTI, S. K. et al. *Oxidative stress in hypothyroid patients and the role of antioxidant supplementation*. *Indian journal of endocrinology and metabolism*, v. 20, n. 5, p. 674, 2016.

FARAJI, B.; KANG, H. K.; VALENTINE, J. L. *Methods compared for determining glutathione peroxidase activity in blood*. *Clinical Chemistry*, v. 33, n. 4, p. 539-543, 1987.

FREEMAN, H. J. *Proton pump inhibitors and an emerging epidemic of gastric fundic gland polyposis*. *World journal of gastroenterology: WJG*, v. 14, n. 9, p. 1318, 2008.

HENRY, M. A. C. A. *Diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease*. *ABCD, arq. bras. cir. Dig.*, 27(3): p. 210-215, 2014.

JANSEN, E., RUSKOVSKA, T. *Comparative analysis of serum (anti) oxidative status parameters in healthy persons*. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 14, n. 3, p. 6106-6115, 2013.

LAPENNA, D. et al. *Antioxidant properties of omeprazole*. *FEBS letters*, v. 382, n. 1-2, p. 189-192, 1996.

LINDEN, R. et al. *Simultaneous determination of omeprazole, hydroxyomeprazole and omeprazole sulphone in human plasma by isocratic HPLC-DAD: application to the phenotyping of CYP2C19 and CYP3A4 in brazilian volunteers*. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, v. 18, n. 4, p. 733-740, 2007.



MARAKHOUSKI, K. Y. et al. *Omeprazole-Domperidone Fixed Dose Combination vs Omeprazole Monotherapy: A Phase 4, Open-Label, Comparative, Parallel Randomized Controlled Study in Mild to Moderate Gastroesophageal Reflux Disease*. *Clinical Medicine Insights: Gastroenterology*, v. 10, p. 1179552217709456, 2017.

MARTINS, R. F.; BONATTO, M. W. *Are gastric polyps related to proton pump inhibitors long term use?* *GED: gastroenterologia endoscopia digestiva*, 33(4): p. 134-137, 2014.

MIYAMOTO, S. et al. *Gastric Hyperplastic Polyps Associated with Proton Pump Inhibitor Use in a Case without a History of Helicobacter pylori Infection*. *Internal Medicine*, v. 56, n. 14, p. 1825-1829, 2017.

NATALE, G. et al. *Seriate histomorphometry of whole rat stomach: an accurate and reliable method for quantitative analysis of mucosal damage*. *Toxicology and applied pharmacology*, v. 174, n. 1, p. 17-26, 2001.

ÖZAY, R. et al. *The protective effect of omeprazole against traumatic brain injury: an experimental study*. *World neurosurgery*, v. 104, p. 634-643, 2017.

PINHEIRO, L. C. et al. *Omeprazole impairs vascular redox biology and causes xanthine oxidoreductase-mediated endothelial dysfunction*. *Redox biology*, v. 9, p. 134-143, 2016.

PINTO, M. et al. *Oxidative stress in Portuguese children with Down syndrome*. *Down Syndrome Research and Practice*, v. 8, n. 2, p. 79-82, 2002.

182

PLEBAN, P. A.; MUNYANI, A.; BEACHUM, J. *Determination of Selenium Concentration and Glutathione Peroxidase Activity in Plasma and Erythrocytes*. *Clinical Chemistry*, 1982; 28(2):311-6.

RAGHUNATH, A. S.; O'MORAIN, C.; MCLOUGHLIN, R. C. *The long-term use of proton pump inhibitors*. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, v. 22, p. 55-63, 2005.

SALVADOR, M. e HENRIQUES, J. A. P. *Radicais livres e espécies reativas*. *Radicaux Livres e a Resposta Celular ao Estresse Oxidativo*. *Ulbra*, n. 1. p. 11-33, 2004.

SHIVANNA, B. et al. *Omeprazole attenuates pulmonary aryl hydrocarbon receptor activation and potentiates hyperoxia-induced developmental lung injury in newborn mice*. *Toxicological Sciences*, v. 148, n. 1, p. 276-287, 2015.

AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ESTRESSE OXIDATIVO EM DOENTES CRÔNICOS USUÁRIOS DE PLANTAS MEDICINAIS DA REGIÃO DO VALE DO SINOS

Tainara Vargas de Oliveira¹; César Augusto Mioreli Campos²; Juliana Raquel Raasch³; Diovana R. Mineto⁴; Magda Susana Perassolo⁵; Ana Luiza Zilkoski⁶

Palavras-chave: Doenças crônicas. Estresse oxidativo. Plantas medicinais.

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas (DC) constituem um dos maiores problemas de saúde em nível mundial e têm gerado elevado número de mortes prematuras, perda de qualidade de vida, com alto grau de limitação e incapacidade em seus portadores (MALTA et al., 2014).

Segundo dados do Ministério da Saúde, atualmente no Brasil as DC correspondem a cerca de 75% das causas de morte (BRASIL, 2011). Dentre as DC que mais tem acometido a população, destacam-se os acidentes vascular cerebral (AVC), infarto do miocárdio, câncer (CA), doenças respiratórias crônicas (DPOC), hipertensão arterial (HAS), diabetes mellitus (DM) e dislipidemias. O controle e a prevenção das DC se tornaram uma prioridade das políticas públicas de saúde (BRASIL, 2011; MALTA et al., 2017).

Em pacientes portadores de DC há diversos fatores que interferem na suscetibilidade do indivíduo à presença do excesso de lesões oxidativas contribuintes para as comorbidades. Dentre eles se destacam a inflamação crônica que favorece a produção de espécies reativas de oxigênio (ERO), também chamados de radicais livres, se caracterizam por grande instabilidade e altamente reativos (REIS et al., 2008; LUCA; LUCA; CALANDRA, 2013). Esses fatores favorecem a instalação do estresse oxidativo (EO), um estado de desequilíbrio entre a produção de espécies reativas de oxigênio (ERO) e a capacidade antioxidante endógena (BARBOSA et al., 2008; RANG et al., 2016).

¹ Graduada em Farmácia pela Universidade Feevale. Mestranda em Toxicologia e Análises Toxicológicas na Universidade Feevale.

² Mestrando em Toxicologia e Análises Toxicológicas na Universidade Feevale.

³ Mestre em Toxicologia e Análises Toxicológicas.

⁴ Graduada em Farmácia pela Universidade Feevale.

^{5 e 6} Docente da Universidade Feevale, atuando no Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas.

Existe uma grande variedade de antioxidantes naturais que neutralizam as ERO e previnem o dano oxidativo nas membranas biológicas. São exemplos de enzimas antioxidantes endógenas a superóxido dismutase (SOD), a glutathiona peroxidase (GSH-Px) e a catalase (CAT) (HALLIWELL; GUTTERIDGE, 1999; LIU et al, 2006).

Antioxidantes exógenos são obtidos através de alimentação e suplementação, muitos deles presentes em alimentos como vitaminas (A, C e E). Também são encontrados antioxidantes de origem vegetal presentes em plantas medicinais (PM) como flavonoides presentes no vinho tinto, uvas pretas, morangos e principalmente no chá verde, muito utilizado na população (HALLIWELL; GUTTERIDGE, 1999; LIU et al, 2006; REIS et al, 2008; BERNATONIENE; KOPUSTINSKIENE, 2018).

Além dos medicamentos utilizados no controle de DC, é muito comum pacientes realizarem a utilização de PM junto ao tratamento medicamentoso, ou até mesmo tratar suas doenças a base de chás. (MALTA e SILVA 2013; NÓBREGA et al., 2015; ZENI et al., 2016). Esta prática representa uma alternativa terapêutica para grande parte da população em geral, e vem sendo utilizada por muitos portadores de DC, onde na maioria dos casos são usuários de polifarmácia.

184

Porém muitas espécies de PM são capazes de produzirem compostos que podem causar alterações metabólicas prejudiciais ao homem, podendo desencadear diversas reações no organismo (BORGES e OLIVEIRA 2015).

Desta forma, faz-se necessário ter conhecimento sobre os efeitos que as PM podem causar no organismo destes pacientes, no intuito de promover informação e saúde. Portanto, este trabalho teve o objetivo de avaliar parâmetros de EO em portadores de DC que fazem o uso de PM.

METODOLOGIA

O presente estudo está vinculado ao projeto de pesquisa institucional intitulado: “Plantas medicinais: relação entre uso, terapia medicamentosa e estresse oxidativo.” desenvolvido na Universidade Feevale aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Feevale (CAAE 62834916.0.0000.5348).

Todos os participantes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido. Foram selecionados pacientes maiores de 18 anos portadores de DC, que utilizem medicamentos de forma contínua e faziam o uso de PM, de ambos os sexos.

Estes responderam aos questionários de perfil sócio demográfico e avaliação das características gerais como idade, peso, altura, tempo de doença e medicamentos utilizados. Outro questionário foi utilizado para obter informações sobre as PM utilizadas, quantidade, frequência de uso e indicação terapêutica.

Em seguida coletou-se amostra sanguínea que foi processada e aliqüotada de acordo com as análises laboratoriais. A avaliação dos níveis de EO foram avaliados através das dosagens de malondialdeído (MDA), superóxido dismutase extracelular (SOD), catalase (CAT), glutathiona peroxidase (GPx) e poder antioxidante total (FRAP).

Para a determinação de MDA utilizou-se o método desenvolvido por Antunes et al (2008), sendo a corrida cromatográfica realizada em CLAE-DAD, e os resultados expressos em μMol . Para a atividade enzimática da SOD extracelular utilizou-se o kit Fluka 19160 (Steinheim, Germany), baseado no método indireto do azul de nitrotetrazólio (NBT), a leitura foi realizada em microplacas em espectrofotômetro e os resultados foram expressos em % de inibição da SOD. A atividade da CAT foi determinada pelo método descrito por Aebi (1984), realizando as leituras em espectrofotômetro em 240 nm nos tempos 0 e 15 s e os resultados foram expressos em s e corrigidos pela hemoglobina dos pacientes. A atividade enzimática da GPx foi mensurada através do método descrito por Pleban; Munyani e Beachum (1982), em absorvância de 340 nm por 3 minutos. Aos resultados se aplicou uma equação e a atividade da GSH-Px foi expressa em U/L de plasma. O FRAP foi determinado através do método descrito por Benzie e Strain (1996).

185

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 58 voluntários, portadores de DC e usuários de PM. As características gerais e dados antropométricos dos pacientes em estudo estão apresentados na Tabela 1.

No presente estudo foi identificado maior prevalência do sexo feminino, com idade média de 61 ± 9 anos e a maioria não tabagistas. Esse achado pode-se dar pela maior preocupação com a saúde e o acesso a programas de cuidados da saúde da mulher, como pré-natal, prevenção de câncer de mama, entre outros, deste modo, as mulheres procuram mais os

serviços de saúde do que os homens (MOLINA, 2017). No presente estudo, pode-se destacar esse resultado, pois grande parte da amostra analisada foram mulheres.

Tabela 1. Características gerais e dados antropométricos dos 58 pacientes em estudo, na Região do Vale dos Sinos, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Variável	Resultado (n = 58)
Sexo	
Feminino	52 (89,7%)
Masculino	6 (10,3%)
Idade	
30 – 39	1 (1,7%)
40 – 49	4 (6,9%)
50 – 59	21 (36,2%)
60 – 69	21 (36,2%)
70 – 79	10 (17,3%)
80 – 89	1 (1,7%)
Escolaridade	
Fundamental incompleto	38 (65,6%)
Fundamento completo	9 (15,5%)
Médio incompleto	1 (1,7%)
Médio completo	9 (15,5%)
Superior completo	1 (1,7%)
Renda Mensal Familiar	
Até 1,0 SM ¹	26 (44,8%)
De 1,5 a 3,0 SM ¹	29 (50,00%)
Acima de 3,0 SM ¹	3 (5,2%)
IMC (kg/m²)²	27 ± 4
PAS (mmHg)³	122 ± 10
PAD (mmHg)⁴	79 ± 12
Tabagismo	
Não	49 (84,5%)
Sim	6 (10,3%)
Ex-tabagistas	3 (5,2%)

1.Salários mínimos; 2.Índice de massa corporal; 3.Pressão arterial sistólica; 4.Pressão arterial diastólica;

Com base no questionário sobre o uso de PM com finalidade medicinal relatadas pelos pacientes estão descritos na Tabela 2. O consumo médio foi de 3,93 (± 1,89) plantas por indivíduo. Grande parte dos pacientes do estudo fazem o consumo dessas plantas foi referido tanto para complemento do tratamento medicamentoso (anti-hipertensivo, antidiabético, ansiolítico).

Tabela 2. Principais plantas medicinais utilizadas pelos 58 pacientes em estudo, na Região do Vale dos Sinos, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Nome popular	Nome científico	Nº citações (%)
Cidreira; capim-cidreira; capim-cidrô	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	24 (41,4%)
Camomila; maçanilha	<i>Matricaria recutita</i> L.	23 (39,7%)
Poejo	<i>Mentha pulegium</i> L.	15 (25,9%)
Macela; marcela	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	12 (20,7%)
Hortelã	<i>Mentha x piperita</i> L.	11 (19,0%)
Boldo; boldo-brasileiro	<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	10 (17,2%)
Erva-doce	<i>Pimpinella anisum</i> L.	07 (12,1%)
Guaco	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	07 (12,1%)
Hibisco	<i>Hibisco sabdariffa</i> L.	07 (12,1%)
Insulina	<i>Cissus sicyoides</i> L.	06 (10,3%)
Cidrozinho; cidró	<i>Aloysia triphylla</i> Royle	05 (8,6%)
Funcho	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	05 (8,6%)
Alcachofra	<i>Cynara scolymus</i> L.	04 (6,9%)
Chá-verde	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze	04 (6,9%)
Espinheira-santa	<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schrad.) Planch.	04 (6,9%)
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	04 (6,9%)
Malva	<i>Malva parviflora</i> L.	04 (6,9%)
Total de pacientes avaliados		58 (100%)

Alguns facilitadores para a alta incidência de uso de PM são: a grande diversidade vegetal encontrada no Brasil, o baixo custo associado à terapêutica, grande parte da população cultiva certas espécies de PM em seus próprios quintais. Em contrapartida, um dos pontos mais preocupantes é a associação que a população faz considerando que a utilização de PM é inofensiva, por serem naturais e não fazem mal a saúde (ZENI et al., 2016).

Em relação ao níveis dos parâmetros de EO, não foi obtido correlação entre o número de PM utilizadas e EO. Os resultados obtidos das análises estão descritos na Tabela 3.

Tabela 3. Análise dos parâmetros de estresse oxidativos dos 58 pacientes em estudo, na Região do Vale dos Sinos, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Parâmetros	Resultado (n = 58)
Catalase (K/s)	1,09 ± 7
GPx (U/L)	2,05 ± 149
SOD (%)	205,17 ± 1505
FRAP (µM)	1658,8 ± 875
MDA (µM)	2,17 ± 1

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados até então obtidos, podemos observar que a utilização de PM concomitante no tratamento de DC é bastante comum entre os pacientes analisados. As PM mais utilizadas são de fácil acesso a população em geral, aliado ao com o conhecimento popular, se tornam cada vez mais utilizadas.

Estes são dados iniciais, a perspectiva do estudo é coletar mais dados e amostra de pacientes portadores de DC que não utilizam o PM em seu tratamento, formando um grupo controle do estudo. Além das análises de EO será quantificado os níveis de citocinas IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-17, INF γ e TNF em portadores de DC que fazem o uso de PM e em portadores de DC que não fazem o uso de PM, para traçar o perfil inflamatório destes pacientes.

Outro ponto a ser destacado, com base nas PM mais utilizadas, será realizado ensaios de citotoxicidade nas linhagens celulares v79. o uso de PM e em portadores de DC que não fazem o uso de PM.

188

Apoio financeiro:

Feevale, Capes. Este projeto tem aprovação no PPSUS edital 03/2017 (CNPq e FAPERGS).

REFERÊNCIAS

BORGES RAM, OLIVEIRA VB. Riscos associados ao uso de plantas medicinais durante o período da gestação: uma revisão. Rev Uniandrade. 2015;16(2):101-8

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 / **Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde.** – Brasília : Ministério da Saúde, 2011. 160 p.

MALTA DC, SILVA JUNIOR JB. O plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o

enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. **Epidemiol Serv Saude**. 2013 mar;22(1):151-64.

MALTA, Deborah Carvalho et al. A implantação do Sistema de Vigilância de Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil, 2003 a 2015: alcances e desafios. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Belo Horizonte, v. 20, n. 4, p.661-675, dez. 2017. FapUNIFESP (SciELO).

MALTA, Deborah Carvalho et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Belo Horizonte, v. 23, n. 4, p.599-608, dez. 2014. Instituto Evandro Chagas.

MOLINA MRAL, Jansen K, Pinheiro RT, Silva RA, Passos MB, Souza LDM. Depressive Symptoms and Relationship Between Genders: Differences in Young Adults in a Randomized Clinical Trial. 2017;27(67):3-9.

NÓBREGA, Andressa Lacerda et al. A importância da orientação dos profissionais das equipes de saúde da família a cerca do uso da fitoterapia. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, Pombal - Pb, v. 7, n. 1, p.43-48, 02 fev. 2017

ZENI, Ana Lúcia Bertarello et al. Utilização de plantas medicinais como remédio caseiro na Atenção Primária em Blumenau, Santa Catarina, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Blumenau, v. 22, n. 8, p.2703-2712, ago. 2017. FapUNIFESP (SciELO).

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA DETERMINAÇÃO DE VANCOMICINA EM PLASMA HUMANO

Nadine Bordin Andrigueti¹(Feevale), Natália Bordin Andrigueti²(Feevale), Letícia Loss Lisboa³(Feevale), Roberta Zilles Hahn⁴(Feevale), Marina Venzon Antunes⁵(Feevale), Siomara Regina Hahn⁶(UPF), Rafael Linden⁷(Feevale)

Palavras-chave: Creatinina. CLAE-EM/EM. CMIA. Vancomicina.

1 INTRODUÇÃO

A vancomicina (VCM) é um antibiótico glicopeptídico tricíclico utilizado no tratamento de infecções causadas por microrganismos gram-positivos, especialmente as que envolvem *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) (MATSUMOTO et al., 2013). A VCM é eliminada principalmente pela filtração glomerular, e sua depuração é altamente correlacionada com a depuração da creatinina (CRE) (MARSOT et al., 2012). Com isso, pacientes com comprometimento da função renal apresentam risco de acúmulo de VCM e eventos adversos, principalmente nefrotoxicidade e ototoxicidade. Em decorrência disso o Monitoramento Terapêutico de Fármacos (MTF) se faz necessário para maximizar a eficácia, minimizar a toxicidade e garantir níveis adequados de exposição a este fármaco (RYBAK et al., 2009).

190

A exposição a longo prazo de moléculas de VCM à temperatura corporal pode levar à formação de quantidades significativas de seu produto de degradação biologicamente inativo, o CDP-1 (HARRIS; KOPECKA; HARRIS, 1983). O CDP-1 reage de forma cruzada com anticorpos anti-VCM em imunoenaios não específicos, levando a uma superestimação do nível sérico do fármaco (BACKES; ABOLENEEN; SIMPSON, 1998; BEGG; BARCLAY; KIRKPATRICK, 1999).

¹Bacharela em Biomedicina e mestranda em Toxicologia e Análises Toxicológicas pela Universidade Feevale. ²Mestre em Toxicologia e Análises Toxicológicas pela Universidade Feevale. ³Graduanda em Biomedicina na Universidade Feevale. ⁴Mestre em Toxicologia e Análises Toxicológicas e Doutoranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale. ⁵Doutora em Ciências Médicas (UFRGS), docente na Universidade Feevale. ⁶Mestre em Ciências Médicas pela UFRGS, Doutoranda em Ciências Farmacêuticas na Universidade do Porto (Portugal) e Docente do curso de Farmácia da Universidade de Passo Fundo. ⁷Doutor em Genética e Biologia Molecular pela PUCRS, docente titular da Universidade Feevale, Coordenador do Mestrado Em Toxicologia e Análises Toxicológicas.

Atualmente, não há relato do efeito da função renal sobre a comparabilidade das medidas séricas de VCM feitas pelo imunoensaio de micropartículas quimioluminescentes (CMIA) e Cromatografia Líquida de Alta Eficiência acoplada a Espectrometria de Massas sequencial (CLAE-EM/EM).

Considerando isto, este trabalho teve como objetivo a comparação das concentrações de VCM realizadas pelos métodos CMIA e CLAE-EM/EM em uma grande coorte de pacientes, estratificados de acordo com os níveis séricos de CRE.

2 METODOLOGIA

Amostras de soro (n = 187) foram coletadas de pacientes internados no Hospital São Vicente de Paulo (Passo Fundo, Brasil) durante setembro-outubro de 2017 para determinações de rotina de VCM. As amostras de soro foram congeladas e mantidas a -20 °C até a análise.

As concentrações de CRE foram medidas usando um ensaio cinético (Kovalent, Niterói, Brasil), em um sistema Architect c8000 (Abbott Laboratories, North Chicago, EUA). Calibração, controle de qualidade e amostras de pacientes são rotineiramente processados de acordo com as instruções do fabricante.

As medições de VCM foram realizadas pelo CMIA, usando o analisador Architect i2000 SR e por Cromatografia Líquida (sistema UHPLC Ultimate 3000 XRS) conectada a um espectrômetro de massa triplo quadrupolo (TSQ Quantum Access). As amostras de soro para injeção no CLAE-EM/EM foram preparadas por precipitação de proteínas.

A concordância entre as concentrações séricas de VCM medidas com o CMIA e CLAE-EM/EM foi avaliada usando análise de regressão Passing-Bablok, com intervalos de confiança de 95 % (95 % IC) calculados para inclinação e intercepto. Plotagens de Bland-Altman foram utilizadas para avaliar as diferenças relativas entre os dois métodos, traçando as diferenças percentuais em relação ao valor médio de vancomicina para ambos os ensaios. As diferenças relativas médias e os desvios padrões (DP) das diferenças foram calculados e dentro de 1,96 DP foram considerados aceitáveis. Para avaliar a comparabilidade clínica das medidas feitas pelos dois métodos, os resultados foram classificados como terapêuticos (10,0 a 20,0 mg/L), sub-terapêuticos (< 10,0 mg/L) ou acima dos níveis terapêuticos (> 20,0 mg/L), e a discordância da classificação entre os métodos foi relatada como uma porcentagem. As análises estatísticas foram realizadas com Medcalc.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os métodos para análise de VCM e CRE foram validados satisfatoriamente de acordo com as recomendações de validação de métodos bioanalíticos do Food and Drug Administration (FDA, 2013).

Para análise de comparação das medidas de VCM realizadas pelos métodos CMIA e CLAE-EM/EM, as 187 amostras de soro foram divididas em 4 quartis de acordo com seus níveis de CRE.

As medidas de CMIA e CLAE-EM/EM das concentrações de VCM foram altamente correlacionadas, com valores de r na faixa de 0,937 a 0,962 ao longo dos quartis. Nenhum desvio de linearidade foi observado. Um pequeno desvio proporcional foi observado apenas no quartil 4 (níveis de CRE na faixa de 1,98 – 7,13 mg/dL), com IC 95 % da inclinação de 1,0812 a 1,3604, o que não foi observado para outros quartis. Por outro lado, nenhum viés sistemático foi observado para todos os quartis. A diferença média entre as concentrações de VCM medidas em CMIA para CLAE-EM/EM foi de -0,68 mg/L para o quartil 1 (variação de -14 a +5,21), +0,70 mg/L para o quartil 2 (variação de -9,10 a 27,53), +1,42 mg/L para o quartil 3 (variação de -7,40 a +9,40) e +6,45 mg/L para o quartil 4 (variação de -12,54 a +28,90).

192

A maior parte da diferença entre os dois métodos para a análise VCM estava dentro do intervalo de $\pm 1,96$ desvios-padrões. Os níveis medidos em CLAE-EM/EM foram, em média, 6,3 % maiores que os do CMIA no quartil 1, mas 1,0, 8,7 e 15,1 % menores nos quartis 2, 3 e 4. Além disso, o IC 95 % da média das diferenças entre os valores medida por ambos os métodos nos quartis 3 e 4 também mostrou a presença de uma diferença sistemática.

Utilizando os critérios arbitrários para interpretação clínica das concentrações de VCM como sub-terapêuticas, terapêuticas ou acima dos níveis terapêuticos, 173 de 187 (92,5 %) das determinações tiveram interpretações concordantes. A maior taxa de concordância foi observada no quartil 1 (97,9 %), onde os níveis de CRE estavam na faixa de 0,32 a 0,59 mg/dL. A taxa de concordância foi de 89,4, 93,6 e 89,4 % para os quartis 2, 3 e 4. As diferenças na classificação foram devidas a superestimação das concentrações de VCM por CMIA em 4 de 5 amostras no quartil 2, 4 de 4 amostras no quartil 3 e 5 do quartil 5 amostras no quartil 4.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As concentrações séricas de VCM medidas por CMIA e CLAE-EM/EM são altamente correlacionadas. No entanto, à medida que a concentração de CRE aumenta, indicando uma função renal reduzida, o CMIA superestima as concentrações séricas de VCM. Em amostras com níveis de creatinina superiores a 1,98 mg/dL, o CMIA apresenta valores de VCM em média 15 % superiores aos de CLAE-EM/EM. Os ensaios baseados em espectrometria de massas para medição de VCM são alternativas valiosas para superar as questões inerentes de reatividade cruzada de imunoenaios, particularmente em pacientes com função renal deficiente.

REFERÊNCIAS

BACKES, D.W.; ABOLENEEN, H.I.; SIMPSON, J.A. Quantitation of vancomycin and its crystalline degradation product (CDP-1) in human serum by high performance liquid chromatography. **J. Pharm. Biomed. Anal.**, v. 16, p. 1281–1287, 1998.

BEGG, E.J.; BARCLAY, M.L.; KIRKPATRICK, C.J. The therapeutic monitoring of antimicrobial agents. **Br. J. Clin. Pharmacol.**, v. 47, p. 23–30, 1999.

FDA. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. Bioanalytical Method Validation: Guidance for Industry, 2018. Disponível em: <<http://www.fda.gov/downloads/Drugs/Guidances/ucm070107.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2018.

HARRIS, C.M.; KOPECKA, H.; HARRIS, T.M. Vancomycin: Structure and Transformation to CDP-I. **J. Am. Chem. Soc.**, v. 105, p. 6915–6922, 1983.

MARSOT, A. et al. Vancomycin: A review of population pharmacokinetic analyses, **Clin. Pharmacokinet.**, v. 51, p. 1–13, 2012.

MATSUMOTO, K. et al. Practice guidelines for therapeutic drug monitoring of vancomycin: a consensus review of the Japanese Society of Chemotherapy and the Japanese Society of Therapeutic Drug Monitoring. **J. Infect. Chemother.**, v.19, p.365–380, 2013.

RYBAK, M. et al. Therapeutic monitoring of vancomycin in adult patients: A consensus review of the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists. **J. Heal. Pharm.**, v. 66, p. 82–98, 2009.

DESENVOLVIMENTO DE NANOCÁPSULAS DE LECITINA DE SOJA E DE MONO-OLEATO DE SORBITANO PARA INCORPORAÇÃO DE VORTIOXETINA E AVALIAÇÃO DE TOXICIDADE

**Caroline Hermann Nodari¹, Cristiane Bastos de Mattos², Simone Gasparin Verza³ -
Universidade FEEVALE**

Palavras-Chave: Caracterização Físico-Química. Estabilidade. Nanocápsulas. Transtorno Depressivo Maior. Vortioxetina.

1. INTRODUÇÃO

Os transtornos depressivos possuem uma alta prevalência em todo o mundo, afetando a qualidade de vida e saúde de milhões de pessoas, em virtude de seus efeitos psicossociais e econômicos (LAM et al., 2014; WHO, 2017). Por ser a opção melhor estudada, os medicamentos antidepressivos apresentam-se como o alicerce no tratamento do transtorno depressivo maior e incluem diferentes fármacos, sendo os integrantes das classes dos Inibidores Seletivos da Recaptação de Serotonina e dos Inibidores da Recaptação de Serotonina e Noradrenalina os mais bem sucedidos, permanecendo como tratamentos farmacológicos de primeira linha (DALE, BANG-ANDERSEN e SÁNCHEZ, 2015; HO, JACOB e TANGIISURAN, 2017; KOK e REYNOLDS, 2017). Por outro lado, novas pesquisas para a descoberta e desenvolvimento de antidepressivos foram efetuadas nas últimas décadas e culminaram no lançamento de fármacos que conjugam a atividade dos receptores da serotonina com diferentes receptores monoaminérgicos (DALE, BANG-ANDERSEN e SÁNCHEZ, 2015; TACIAK, LYSENKO e MAZUREK, 2017). Especificamente, a vortioxetina tem demonstrado ser uma alternativa terapêutica eficaz no tratamento do transtorno depressivo maior, além do transtorno de ansiedade generalizada (SÁNCHEZ, ASIN e ARTIGAS, 2015; SOWA-KUĆMA et al., 2017). O seu mecanismo multimodal de ação assinala um perfil antidepressivo diferenciado, em relação aos demais fármacos, rotineiramente, empregados na depressão (SÁNCHEZ, ASIN e ARTIGAS, 2015).

1. Especialização em Farmácia Hospitalar (IAHCS/RS) e Saúde Pública (GHC/RS). Discente do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas - Universidade FEEVALE.

2. Doutorado em Ciências Farmacêuticas pela UFRGS. Professora do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas - Universidade FEEVALE.

3. Doutorado em Ciências Farmacêuticas pela UFRGS. Professora do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas – Universidade FEEVALE.



Mesmo em menor intensidade, quando comparados aos medicamentos convencionais, efeitos adversos, também, têm sido identificados, como náusea, vômito, diarreia, boca seca, disfunção sexual, interrupção do sono, além de agitação, irritação, sonhos anormais, insônia, cetoacidose e perda de peso (SÁNCHEZ, ASIN e ARTIGAS, 2015; SOWA-KUĆMA et al., 2017; SUBEESH et al., 2017).

Com o intuito de minimizar a toxicidade, reduzir efeitos adversos, melhorar a estabilidade, prevenir a inativação ou degradação, além de aperfeiçoar a atividade terapêutica, novos sistemas nanoterapêuticos de liberação de fármacos tem sido desenvolvidos (FRANK et al., 2015; CRUCHO e BARROS, 2017). As nanocápsulas poliméricas são um exemplo desses novos sistemas de partículas nanométricas direcionadas ao controle da liberação e da distribuição do fármaco (POHLMANN et al., 2013). Nesse contexto, o desenvolvimento de nanocápsulas contendo vortioxetina torna-se uma perspectiva interessante, almejando à redução da toxicidade e dos efeitos adversos decorrentes da utilização. Cabe, ainda, destacar que, por se tratar de um medicamento de recente inclusão no mercado, não estão relatados, em literatura científica, estudos de formulação do referido fármaco em nanocápsulas, denotando o ineditismo do trabalho.

196

O desenvolvimento das nanocápsulas poliméricas envolve, também, aspectos atrelados às propriedades físico-químicas e ao seu comportamento em sistemas biológicos (BULCÃO et al., 2012). Em relação ao primeiro aspecto, a caracterização dessas propriedades viabiliza o entendimento da morfologia, distribuição, particularidades da superfície, estabilidade e associação do fármaco incorporado às nanocápsulas, sendo primordial durante o desenvolvimento das mesmas (FRANK et al., 2015; CRUCHO e BARROS, 2017). Quanto ao comportamento em sistemas biológicos, a investigação da toxicidade é fundamental, como etapa prévia para avaliação das propriedades biológicas (BULCÃO et al., 2012).

Diante do exposto acima, o objetivo geral do presente estudo compreendeu desenvolver formulações (nanocápsulas poliméricas brancas) sem adição do fármaco vortioxetina, a partir da utilização dos tensoativos lipofílicos lecitina de soja e mono-oleato de sorbitano (Span 80[®]), junto ao polímero poli (ϵ -caprolactona). Entre os objetivos específicos, ressaltam-se realizar a caracterização físico-química das nanocápsulas obtidas, em relação às suas propriedades físico-químicas (pH, diâmetro médio das partículas, índice de polidispersão e potencial zeta), como também avaliar a estabilidade das mesmas por um período de 28 dias.



Quanto ao fármaco vortioxetina, foram conduzidos testes de solubilidade em óleo de soja e em triglicerídios de cadeia média (TCM), antes do desenvolvimento das nanocápsulas brancas.

Os procedimentos metodológicos adotados incluíram, inicialmente, a realização dos testes de solubilidade da vortioxetina em óleo de soja e em TCM, através da adição dos tensoativos hidrofílico polisorbato 80 (Tween 80[®]) e lipofílico Span 80[®]. Tais misturas foram submetidas à agitação magnética, em placa multipontos (150 rotações por minuto), durante 24 horas. Decorrido esse período, foram submetidas à ultracentrifugação (4°C por 15 minutos) e quantificadas em cromatógrafo líquido de alta eficiência (CLAE) modelo Finnigan SurveyorTM Plus System, a partir de diluições seriadas de 1:10. Os resultados decorrentes desses testes de solubilidade não serão apresentados neste trabalho.

Após os mesmos, iniciaram-se as etapas de desenvolvimento das formulações de nanocápsulas brancas de lecitina de soja e Span 80[®] pelo método de deposição interfacial do polímero pré-formado ou nanoprecipitação, conforme descrito, inicialmente, por Fessi et al. (1989). Na execução desse método, a fase orgânica, constituída dos tensoativos lipofílicos lecitina de soja ou Span 80[®] (0,02 g), do polímero poli (ϵ -caprolactona) (0,05 g), do óleo TCM (0,1 g) e dos solventes etanol (7,5 mL) e acetona (7,5 mL), foi mantida numa placa de agitação, com aquecimento superior a 40 °C, durante 15 minutos para a completa dissolução de seus componentes. Separadamente, uma fase aquosa foi preparada com o tensoativo hidrofílico Tween 80[®] (0,02 g) e água (30 mL), tendo sido mantida sob breve aquecimento e transferida para um placa de agitação multipontos na rotação de 350 rotações por minuto. Após a dissolução dos componentes da fase orgânica, verteu-se a mesma na fase aquosa e a mistura resultante permaneceu, sob agitação na placa multipontos, durante 15 minutos à temperatura ambiente. Posteriormente, para eliminar o solvente acetona, a suspensão resultante foi submetida à evaporação, sob pressão reduzida (-720 Pa), durante 30 minutos. O volume final da formulação foi ajustado para, aproximadamente, 5 mL. Os experimentos foram realizados em triplicatas.

A caracterização físico-química foi realizada pelas verificações do pH, diâmetro médio, índice de polidispersão e potencial zeta das partículas das formulações sintetizadas. Em relação ao pH, o mesmo foi mensurado, diretamente, nas suspensões de nanocápsulas, mediante a utilização de potenciômetro calibrado previamente com soluções tampão de pH

4,0 e 7,0. O diâmetro médio e índice de polidispersão (PDI) das partículas foram medidos por espectroscopia de correlação de fótons ou dispersão de luz dinâmica (DLS) no equipamento NanoBrook 90 Plus[®], após diluição de 10 µL das formulações em água ultrapura em balão volumétrico de 10 mL. As leituras foram realizadas em triplicatas, tendo sido calculadas as médias, desvios padrão e coeficientes de variação percentual para cada formulação analisada. Da mesma forma, o potencial zeta foi determinado por mobilidade eletroforética no NanoBrook 90 Plus[®], através da diluição de 10 µL das formulações, em solução aquosa de cloreto de sódio 1 mM filtrada, num balão volumétrico de 10 mL. Das leituras obtidas em triplicatas do potencial zeta, estimaram-se as médias, desvios padrão e coeficientes de variação percentual para cada formulação analisada.

Por último, realizou-se uma análise de variância (ANOVA Fator Único) dos dados das triplicatas das nanocápsulas brancas de lecitina de soja e Span 80[®] entre grupos e no mesmo grupo, a fim de identificar diferenças significativas, estatisticamente, a um nível de significância de 0,05 ($p < 0,05$).

2. DESENVOLVIMENTO

198

Como sistemas vesiculares nanométricos, as nanocápsulas apresentam um núcleo envolto por uma parede polimérica estabilizada por um conjunto de tensoativos (POHLMANN et al., 2013). As propriedades físico-químicas e biológicas das mesmas são dependentes dos materiais utilizados e do método de preparação empregado (FRANK et al., 2015). Entre as características físico-químicas a serem analisadas, destacam-se a morfologia, o tamanho e a superfície das nanopartículas, o potencial zeta, o pH, a determinação da taxa de associação do fármaco às nanocápsulas e a estabilidade das mesmas (FRANK et al., 2015; CRUCHO e BARROS, 2017). Ao levar em consideração esses aspectos, os resultados obtidos para a caracterização físico-química das nanocápsulas brancas de lecitina de soja e Span 80[®] sintetizadas, quanto ao pH, diâmetro médio das partículas, índice de polidispersão e potencial zeta, foram organizados e apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela 1 – Formulações Lecitina de Soja 25/06/2018

	0 Dia			7 Dias			14 Dias			21 Dias			28 Dias		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
DLS (nm)	183,57 ± 3,36*	228,38 ± 10,98*	207,15 ± 5,37*	183,77 ± 0,42*	226,35 ± 4,27	211,18 ± 4,54	186,37 ± 3,81*	234,12 ± 12,90	209,50 ± 5,86	181,65 ± 0,26*	223,48 ± 3,23	205,29 ± 5,45	195,01 ± 11,78*	238,43 ± 15,42	220,01 ± 13,10
CV%	1,83%	4,80%	2,59%	0,22%	1,88%	2,14%	2,04%	5,50%	2,79%	0,14%	1,44%	2,65%	6,04%	6,46%	5,95%
PDI	0,09 ± 0,01	0,11 ± 0,02	0,10 ± 0,01	0,10 ± 0,03	0,11 ± 0,04	0,09 ± 0,01	0,10 ± 0,004	0,11 ± 0,004	0,10 ± 0,02	0,11 ± 0,03	0,10 ± 0,02	0,09 ± 0,003	0,11 ± 0,02	0,11 ± 0,03	0,11 ± 0,003
CV%	11,11%	18,18%	10%	30%	36,36%	11,11%	4%	3,63%	20%	27,27%	20%	3,33%	18,18%	27,27%	2,72%
Potencial Zeta	-26,78 ± 4,04*	-28,13 ± 2,10*	-38,97 ± 1,90*	-38,78 ± 0,66*	-50,50 ± 1,20*	-46,34 ± 4,24*	-24,41 ± 1,37*	-30,81 ± 1,86*	-33,29 ± 0,57*	-23,65 ± 0,64*	-35,52 ± 4,00*	-29,16 ± 1,76*	-24,85 ± 0,19*	-28,47 ± 4,22*	-27,27 ± 3,75*
CV%	15,08%	7,46%	4,87%	1,70%	2,37%	9,14%	5,61%	6,03%	1,71%	2,70%	11,26%	6,03%	0,76%	14,82%	13,75%
pH	-	-	-	4,59	4,67	4,46	4,38	4,02	4,3	4,24	3,49	3,48	4,72	3,64	3,4

Fonte: elaboração própria.

Notas: *p < 0,05, DLS (Diâmetro Médio das Partículas, CV% (Coeficiente de Variação Percentual), PDI (Índice de Polidispersão).

Para as nanocápsulas brancas de lecitina de soja (Tabela 1), constataram-se diferenças significativas estatisticamente entre as formulações após o preparo (F = 52,33934; p = 0,000159) e para a formulação F1 no decorrer do período avaliado de 28 dias (F = 4,399228; p = 0,026165), quanto à variável diâmetro médio das partículas (DLS). Já o potencial zeta foi o parâmetro que apresentou diferenças significativas em todas as formulações de lecitina desenvolvidas, tanto após o preparo (F = 19,75678; p = 0,002291), quanto para as formulações F1 (F= 44,16904; p = 0,000002), F2 (F = 36,30896; p = 0,000006) e F3 (F = 15,50162; p = 0,000274) ao longo do tempo analisado de 28 dias. O índice de polidispersão (PDI) não demonstrou diferenças significativas para as formulações avaliadas da Tabela 1.

199

Tabela 2 - Formulações Span 80® 05/07/2018

	0 Dia			7 Dias			14 Dias			21 Dias			28 Dias		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
DLS (nm)	220,06 ± 12,39*	217,26 ± 6,39*	248,00 ± 12,14*	219,13 ± 1,90	216,8 ± 5,67	250,57 ± 6,02	216,25 ± 1,32	211,82 ± 2,64	243,16 ± 4,71	222,43 ± 3,28	215,80 ± 5,52	247,00 ± 8,40	220,02 ± 7,38	216,19 ± 5,63	250,40 ± 9,83
CV%	5,63%	2,94%	4,89%	0,86%	2,61%	2,40%	0,61%	1,24%	1,93%	1,47%	2,55%	3,40%	3,35%	2,60%	3,92%
PDI	0,10 ± 0,02	0,06 ± 0,01	0,11 ± 0,03	0,08 ± 0,001	0,09 ± 0,04	0,10 ± 0,01	0,09 ± 0,005	0,12 ± 0,01	0,12 ± 0,05	0,11 ± 0,01	0,09 ± 0,07	0,12 ± 0,01	0,10 ± 0,004	0,12 ± 0,003	0,13 ± 0,05
CV%	20,00%	16,66%	27%	1,25%	43,33%	10,00%	5,55%	8,33%	41,66%	9,09%	77,77%	8,33%	4%	2,50%	38,46%
Potencial Zeta	-24,46 ± 0,27*	-29,53 ± 2,70*	-35,42 ± 2,46*	-36,85 ± 0,00*	-36,41 ± 0,87*	-42,22 ± 3,69*	-26,24 ± 4,20*	-27,83 ± 0,39*	-27,10 ± 0,95*	-28,32 ± 0,65*	-27,80 ± 0,77*	-28,10 ± 0,10*	-34,03 ± 0,27*	-37,22 ± 0,94*	-36,80 ± 1,52*
CV%	1,10%	9,14%	6,94%	0,00%	2,38%	8,73%	16,00%	1,40%	3,50%	2,29%	2,76%	0,35%	0,79%	2,52%	4,13%
pH	5,18	5,02	5,11	5,06	5,18	5,22	4,35	4,38	4,57	4,52	4,58	4,42	4,48	4,37	4,47

Fonte: elaboração própria.

Notas: *p < 0,05, DLS (Diâmetro Médio das Partículas, CV% (Coeficiente de Variação Percentual), PDI (Índice de Polidispersão).

Os resultados encontrados para as nanocápsulas brancas de Span 80® (Tabela 2) revelaram, em relação ao diâmetro médio das partículas, diferenças significativas estatisticamente entre as formulações após o preparo (F = 13,19813; p = 0,006353), embora não tenham sido verificadas tais diferenças para a mesma formulação no decorrer do período

considerado. A variável índice de polidispersão (PDI), também, não demonstrou diferenças significativas para as formulações avaliadas da Tabela 2. Em relação ao parâmetro potencial zeta, todas as formulações apresentaram diferenças significativas, seja após o preparo ($F = 38,63549$; $p = 0,000374$), como também ao longo do período de 28 dias: F1 ($F = 28,89157$; $p = 0,000017$), F2 ($F = 44,40758$; $p = 0,000002$) e F3 ($F = 33,3822$; $p = 0,000009$).

O potencial zeta e o pH, bem como o tamanho da partícula, a massa molar do polímero e o teor do fármaco, apresentam-se como variáveis de monitoramento da estabilidade de nanocápsulas (SCHAFFAZICK e GUTERRES, 2003). Sendo assim, os resultados obtidos das análises de variância do potencial zeta para as nanocápsulas brancas de lecitina de soja e Span 80[®] revelaram que esse parâmetro é o que mais varia com o decorrer do período analisado, indicando a instabilidade das formulações desenvolvidas. Apesar disso, as variáveis diâmetro médio das partículas e índice de polidispersão permaneceram estáveis para as mesmas formulações, ao longo dos 28 dias, embora tenham apresentado características distintas entre elas, após o preparo, para o diâmetro médio das partículas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

200

A caracterização físico-química de nanocápsulas é uma etapa importante para a avaliação da uniformidade e estabilidade de seus componentes, tornando-se essencial a sua realização, quando ocorrer a incorporação do fármaco vortioxetina a esse sistema vesicular nanométrico.



REFERÊNCIAS

BULCÃO, Rachel P. et al. Acute and Subchronic Toxicity Evaluation of Poly (ϵ -Caprolactone) Lipid-Core Nanocapsules in Rats. **Toxicological Sciences**, v.132, n. 1, p. 162-176, mar. 2013. Disponível em:

<<https://academic.oup.com/toxsci/article/132/1/162/1649846>>. Acesso em: 03 nov. 2017.

CRUCHO, Carina I.C.; BARROS, Maria Teresa. Polymeric nanoparticles: A study on the preparation variables and characterization methods. **Materials Science & Engineering C**, v. 80, p. 771-784, nov. 2017. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092849311732163X>>. Acesso em: 10 out. 2017.

DALE, Elena; BANG-ANDERSEN, Benny; SÁNCHEZ, Connie. Emerging mechanisms and treatments for depression beyond SSRIs and SNRIs. **Biochemical Pharmacology**, v.95, n. 2, p. 81-97, mai. 2015. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006295215001562>>. Acesso em: 16 out. 2017.

FESSI, Hatem et al. Nanocapsule formation by interfacial polymer deposition following solvent displacement. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 55, n. 1, p. R1-R4, out. 1989. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0378517389902810>>. Acesso em: 30 set. 2017.

201

FRANK, Luiza A. et al. Improving drug biological effects by encapsulation into polymeric nanocapsules. **WIREs Nanomedicine and Nanobiotechnology**, v. 7, n. 5, p. 623-639, set/out. 2015. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/wo11/doi/10.1002/wnan.1334/full>>.

Acesso em: 15 set. 2017.

HO, Siew Ching; JACOB, Sabrina Anne; TANGIISURAN, Balamurugan. Barriers and facilitators of adherence to antidepressants among outpatients with major depressive disorder: A qualitative study. **Plos One**, Holanda, v.12, n. 6, p. 01-19, jun. 2017. Disponível em:

<<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0179290>>. Acesso em: 12 set. 2017.

HOLBAN, Mihaela; (RAȚĂ), Delia Iurea; POPA, Marcel. Polymeric Nanocapsules. In: **Polymeric Nanomedicines**. Sharjah: Bentham Science Publishers, 2013. p. 412-449.

Disponível em: <<https://benthamscience.com/index.php>>. Acesso em: 07 nov. 2017.

KOK, Rob M.; REYNOLDS, Charles F. Management of Depression in Older Adults: A Review. **JAMA**, Estados Unidos, v. 317, n. 20, p. 2114-2122, mai. 2017. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28535241>>. Acesso em: 30 ago. 2017.

LAM, Raymond W. et al. Cognitive Dysfunction in Major Depressive Disorder: Effects on Psychosocial Functioning and Implications for Treatment. **The Canadian Journal of Psychiatry**, Canadá, v. 59, n. 12, p. 649-654, dez. 2014. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4304584/>>. Acesso em: 30 ago. 2017.



POHLMANN, Adriana Raffin et al. Poly(e-caprolactone) microcapsules and nanocapsules in drug delivery. **Expert Opinion on Drug Delivery**, v. 10, n. 5, p. 623-638, mai. 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23387432>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

SÁNCHEZ, Connie; ASIN, Karen E.; ARTIGAS, Francesc. Vortioxetine, a novel antidepressant with multimodal activity: Review of preclinical and clinical data. **Pharmacology & Therapeutics**, v. 145, p.43-57, jan. 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163725814001272>>. Acesso em: 05 set. 2017.

SCHAFFAZICK, Scheila Rezende; GUTERRES, Sílvia Stanisçuaski. Caracterização e Estabilidade Físico-Química de Sistemas Poliméricos Nanoparticulados para Administração de Fármacos. **Química Nova**, v. 26, n. 5, p. 726-737, fev. 2003. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=4725>. Acesso em 27 out. 2017.

SOWA-KUĆMA, Magdalena et al. Vortioxetine: A review of the pharmacology and clinical profile of the novel antidepressant. **Pharmacological Reports**, v. 69, n. 4, p. 595-601, ago. 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163725814001272>>. Acesso em: 07 set. 2017.

SUBEESH, Viswam et al. Novel adverse events of vortioxetine: A disproportionality analysis in USFDA adverse event reporting system database. **Asian Journal of Psychiatry**, v. 30, p. 152-156, dez. 2017. Disponível em: <[http://www.asianjournalofpsychiatry.com/article/S1876-2018\(17\)30313-1/fulltext](http://www.asianjournalofpsychiatry.com/article/S1876-2018(17)30313-1/fulltext)>. Acesso em: 09 out. 2017.

202

TACIAK, Przemysław Paweł; LYSENKO, Natalia; MAZUREK, Aleksander Paweł. Drugs which influence serotonin transporter and serotonergic receptors: pharmacological and clinical properties in the treatment of depression. **Pharmacological Reports**, jul. 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1734114017300981>>. Acesso em: 31 out. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates**. Geneva: World Health Organization, 2017. Disponível em: <http://www.who.int/mental_health/management/depression/prevalence_global_health_estimates/en/>. Acesso em: 30 ago. 2017.

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE MÉTODO PARA DETERMINAÇÃO DE S-FENILMERCAPTÚRICO POR LC-MS/MS

Andressa Priscila Gomes¹, Lilian de Lima Feltraco Lizot², Marina Venzon Antunes³, Mariele Feiffer Charao⁴

Palavras-chave: Ácido s-fenilmercaptúrico. Benzeno. LC-MS/MS. Validação de método

INTRODUÇÃO

O ambiente de trabalho normalmente contém uma série de produtos químicos que se inalados e absorvidos pelo organismo podem representar um risco potencial para a saúde dos trabalhadores, levando assim ao desenvolvimento de doenças ocupacionais (GONÇALVES, 2017). Nesse contexto, trabalhadores que desenvolvem atividades em que há contato com o solvente orgânico benzeno são extremamente relevantes para a avaliação da exposição ocupacional.

Por recomendação da Comissão Nacional Permanente do Benzeno (CNP-Bz) o indicador biológico de exposição (IBE) que deve ser utilizado para avaliação da exposição a esse xenobiótico é o metabólito urinário ácido trans, trans-mucônico (Portaria nº34/2001). Entretanto, ainda existem divergências na literatura quanto à contribuição deste biomarcador, uma vez que seus níveis podem ser influenciados por diversos fatores externos (CAMPAGNA, 2014). Em visto disso, a CNP-Bz sugere a dosagem de um biomarcador mais específico, o ácido S-fenilmercaptúrico, o qual já é preconizado por agências internacionais como a American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Entretanto, há a necessidade de metodologias sensíveis para a sua determinação, sendo empregadas normalmente técnicas de cromatografia líquida acoplado a detector de massas em sequencial (MS/MS) (SCHETTGEN, 2008; GONÇALVES, 2017).

203

¹Farmacêutica e biomédica, mestranda em Toxicologia e Análises Toxicológicas pela Universidade Feevale, ²Biomédica, mestranda em Toxicologia e Análises Toxicológicas pela Universidade Feevale, ³Doutora em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Professora na Universidade Feevale, ⁴Doutora em Ciências Farmacêuticas Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Professora na Universidade Feevale.

Os resultados deste estudo tendem a evidenciar a importância da avaliação biológica como ferramenta eficaz na promoção da saúde do trabalhador, e apontar o ácido *S*-fenilmercaptúrico urinário, como indicador satisfatório para estimar a exposição de benzeno à baixas concentrações ambientais.

Considerando que o ácido *S*-fenilmercaptúrico é o único específico, mas devido a suas baixas concentrações na urina, é requerido o uso de técnicas analíticas sensíveis capazes de quantificar níveis traços, um método bioanalítico específico, eficiente e reprodutível é necessário para determinação e quantificação em urina. Nesta perspectiva, o objetivo deste trabalho foi desenvolver e validar um método bioanalítico para determinação de SPMA urinário por cromatografia líquida de alta eficiência com detector de massas em sequencial.

METODOLOGIA

As amostras controle e calibradores foram preparados pela a adição do padrão do SPMA em urina de individuo não exposto ocupacionalmente ao benzeno. A extração foi realizada em tubos de polipropileno de 5 mL, onde é adicionado 0,5 mL de urina, 50 µL de padrão interno (PI) (SPMA-D5 1µg/mL), 50 µL de ácido acético glacial 100% e 3mL de MTBE (Éter Metil- Terc- Butílico). Os tubos foram homogeneizados por 10 minutos e então centrifugados por 5 minutos a 3400 rpm. O sobrenadante (2,7 mL) foi aliquotado para outro tubo e então evaporado em um concentrador de amostras à 60 °C por 90 minutos. O extrato seco foi retomado com fase móvel e então injetado em um cromatógrafo líquido de ultra eficiência com detector de massas em sequencial (LC-MS/MS).

As análises foram realizadas em um espectrômetro de massa triplo quadrupolo TSQ Quantum Access com uma fonte de eletropulverização, acoplado a um sistema Ultimate 3000 XRS UHPLC, controlado pelo software Xcalibur, todos da Thermo Scientific (San Jose, EUA). A separação cromatográfica foi realizada em uma coluna Kinetex Phenomenex C18 (150 x 4.6 mm) de fase reversa. A fase móvel foi constituída de uma mistura de solvente A (Solução Aquosa 0,5%) e solvente B (Acetonitrila) (50:50, v/v) com o seguinte gradiente: 90% A do início da corrida até 2 min; 40% A de 6,0 até 7,0 min, seguido de um tempo de equilíbrio de 7,5 até 11,0 min na condição inicial com um fluxo de 0,4 mL/min. Tempo total de corrida foi de 13 minutos. A ionização foi realizada com fonte electrospray (EIS) no modo positivo, com voltagem de 5000 V, gás nebulizador nitrogênio com fluxo de 50 Arb, gás auxiliar nitrogênio com fluxo de 15 Arb, gás de colisão argônio, temperatura de vaporizador

325 °C e temperatura de capilar 220 °C. As transições monitoradas por MRM para SPMA e SPMA-D5 foram: SPMA m / z 238 → 109.1 e 33.3 (quantificação); m / z 243 → 34.5 e 114.1. As energias de colisão foram 53 e 20 e para SPMA 52 e 19 para SPMA-D5.

A linearidade foi realizada pela extração em urina contendo 0,010; 0,02; 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2; 3 e 5 µg/mL e analisada em 5 dias diferentes. Curvas de calibração foram construídas por cálculos da razão entre a área dos picos dos analitos e a área do padrão interno (y), e relacionando essas razões com concentração nominal das amostras de calibração (x). A homocedasticidade dos dados de calibração foi avaliada com o teste F com nível de confiança de 95%. As curvas foram ajustadas através de regressão linear empregando-se diversos fatores ponderais (1/x, 1/x0,5, 1/x2, 1/y, 1/y0,5, 1/y2). Os modelos de calibração foram avaliados pelos coeficientes de correlação (r) e pelo erro percentual cumulativo ($\sum\%ER$).

A precisão e exatidão foram avaliadas analisando amostras de controle de qualidade baixo (CQB, 0,015 µg/mL), controle de qualidade médio (CQM, 0,4 µg/mL) e controle de qualidade alto (CQA, 4 µg/mL) em triplicata por 4 dias. As amostras foram processadas em triplicata e repetidas durante 5 dias diferentes. A precisão intra ensaio (variação entre as análises de um mesmo dia) e inter ensaio (variação entre os dias analisados), foram calculadas pela análise de variância (ANOVA), enquanto que a exatidão foi calculada como percentagem média obtida do valor teórico adicionado na amostra. O coeficiente de variação (CV %) aceito para a precisão foi de até 15%, e a exatidão entre 85 e 115 %. A sensibilidade foi avaliada analisando o menor ponto de calibração (LQ) em triplicata por 3 dias. O coeficiente de variação (CV %) máximo aceitável intra ensaio e inter ensaio foi de 20 %, e a exatidão entre 80 % e 120 %.

Para avaliação do efeito matriz e rendimento da extração foram preparadas três séries de amostras controle de qualidade (CQB, CQM e CQA) e extraídas conforme segue: (A) Soluções contendo SPMA e padrão interno (SPMA-D5) foram adicionadas a fase móvel e injetadas diretamente no LC-MS/MS de forma que a concentração final seja equivalente a 100% da extração. (B) Amostras de cinco fontes diferentes foram extraídas sem PI, e retomadas com SPMA e PI em fase móvel. (C) Amostras de plasma de cinco fontes diferentes enriquecidas com os controles de qualidade foram extraídas em quintuplicada. O efeito matriz (ME) em ionização foi estimado com as percentagens de redução ou aumento de SPMA e a área do PI na re-extração das amostras enriquecidas com SPMA e PI (B), comparando com a injeção direta das soluções (A), usando o cálculo $ME = [100\% - B/A\%]$. O rendimento da



extração (RE) foi calculado comparando a área do analito com a área do padrão interno antes da extração (C) e após a extração (B), usando a formula $RE = C/B\%$.

RESULTADOS

O tempo total de corrida foi de 13 minutos com tempo de retenção do SPMA em 9 minutos e do padrão interno em 8,3 minutos. Na figura 1 são apresentados os cromatogramas obtidos em análises de amostras CQB e CQA monitorados com as transições de quantificação SPMA m/z 238 → 109, 1 e PI m/z 243 → 114,1.

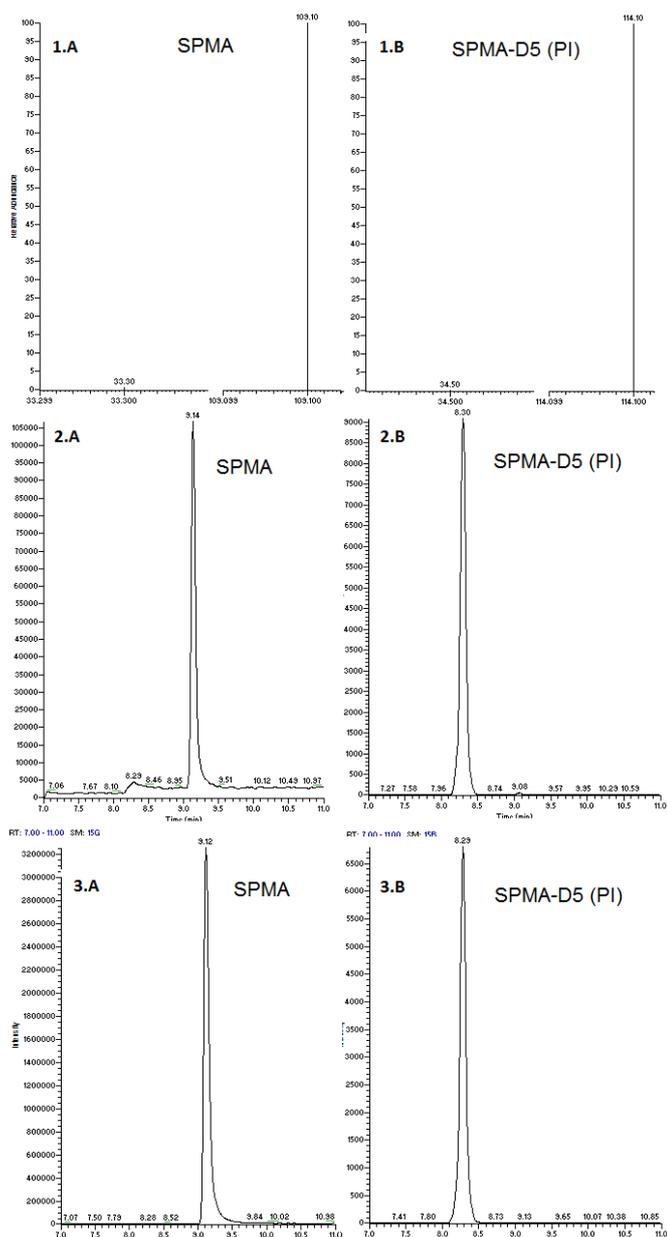


Figura 1: Fragmentos monitorados para o SPMA: 109,1 e 33,3 m/z (1.A), Fragmento do PI (SPMA- D5):114,1 e 34,5 m/z (1.B); SPMA Controle de Qualidade Baixo (2.A), PI (SPMA-D5) Controle de Qualidade Baixo (2.B); SPMA Controle de Qualidade Alto (3.A), PI (SPMA-D5) Controle de Qualidade Alto (3.B).

As curvas de calibração apresentaram linearidade adequada, com r superior a 0,999, inclinação 1,0779 e intercepto -0,01001. As curvas foram ajustadas por regressão linear usando o fator de ponderação $1/x$, sendo o que apresentou menor erro relativo ($\sum\%ER$) ($1,66 \times 10^{-15}$)

Os resultados dos ensaios de precisão e exatidão mostraram-se adequados. A precisão e exatidão do método foi avaliada em 3 níveis de concentração (baixo, médio e alto), apresentados na tabela 1. Todos os valores de exatidão estão dentro do desvio aceito para esse parâmetro, variando de 91,4-105,2 % da concentração nominal do SPMA. Precisão intra-ensaio foi entre 3,97-5,71 % e entre-ensaio entre 1,08 e 5,64 %, também cumprindo com os critérios de aceitação. Outra amostra controle contendo SPMA no menor nível de calibração foi preparada para verificar a sensibilidade com o limite de quantificação (LQ). A amostra de LQ apresentou exatidão de 96,8 %, precisão intra-ensaio de 10,41 % e entre-ensaio de 5,54 %. A extração líquido-líquido com MTBE extraiu com eficiência o SPMA das amostras, com rendimento médio de 88%. Foi observado efeito matriz significativo, resultando em 69% de supressão da ionização. Entretanto, considerando que o efeito matriz ocorre também com o padrão interno este aspecto é minimizado com o uso do padrão interno deuterado.

207

Tabela 1 – Precisão e exatidão

Amostra controle	Concentração (ng/mL)	Precisão (CV %)		Exatidão (%)
		Intra-ensaio	Entre-ensaio	
LQ	0,01	10,41	5,54	96,80
CQB	0,015	5,71	1,08	91,40
CQM	0,40	3,97	4,11	102,75
CQA	4,0	4,73	5,64	

LQ: limite de quantificação; CQB: controle de qualidade baixo; CQM: controle de qualidade médio; CQA: controle de qualidade alto

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Foi desenvolvido e validado um método para a determinação de *S*-fenilmercaptúrico em urina humana. As amostras foram preparadas por extração líquido-líquido, que demonstrou ser simples, rápida e de baixo custo. O método apresentou características adequadas para o uso no monitoramento ocupacional do benzeno e será aplicado na avaliação da exposição ocupacional ao benzeno em voluntários maiores de 18 anos.

REFERÊNCIAS

- ATSDR, Agency for Toxic Substances and Disease Registry. **Benzene**, p. 1–21, 2012.
- BARBIERI, A. *et al.* Urinary biomarkers and low-level environmental benzene concentration: Assessing occupational and general exposure. **Chemosphere**, v. 74, n. 1, p. 64–69, 2008.
- BRASIL. Ministério do Trabalho Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. **Portaria n.º 14, de 20 de dezembro de 1995**. Diário Oficial da União de 22 de dezembro de 1995, seção 1, p. 21.865 e 21.866, 1995b.
- BRASIL. Portaria Interministerial MS/MTE n. 9, de 7 de outubro de 2014. Brasil; 2014.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Risco Químico - Atenção à saúde dos trabalhadores expostos ao benzeno**. 1a ed. Brasília, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 775, de 28 de abril de 2004. Proíbe, em todo o Território Nacional, a comercialização de produtos acabados que contenham “benzeno” em sua composição. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 abr. 2004. Seção 1, p. 33 [Internet], 2004. [Acesso em: 27 Mar. 2017]. Disponível em: <<http://www.protecao.com.br/novo/template/page>>.
- CAMPAGNA, M. *et al.* Analysis of potential influence factors on background urinary benzene concentration among a non-smoking, non-occupationally exposed general population sample. **International Archives of Occupational and Environmental Health**. v. 87, n.7, p. 793-799, 2014.
- CARRIERI, M., *et al.* Comparison of exposure assessment methods in occupational exposure to benzene in gasoline filling- station attendants. **Toxicology Letters**, v.162, p.146–152, 2006.
- DING, Y.S.; *et al.* Simultaneous determination of six mercapturic acid metabolites of volatile organic compounds in human urine. **Chem Res Toxicol**. V. 22, n. 6, p.1018-1025, 2009.
- FAN, R.; WANG, D.; SHE, J. Method development for the simultaneous analysis of *trans,trans*-muconic acid, 1,2-dihydroxybenzene, S-phenylmercapturic acid and Sbenzylmercapturic acid in human urine by liquid chromatography/tandem mass spectrometry. **Analytical Methods**, v. 7, n. 2, p. 573–580, 2015.
- FUSTINONI, S.; CAMPO, L.; MERCADANTE, R.; MANINI, P. Methodological issues in the biological monitoring of urinary benzene and S-phenylmercapturic acid at low exposure levels. **Journal of Chromatography B**, v. 878, n. 27, p. 2534–2540, 2010.
- GONÇALVES, E.S., *et al.* Analytical strategies with chromatography and mass spectrometry for biomonitoring of benzene exposure by determination of urinary S-phenylmercapturic acid. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 42, 2017.



International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks in humans. Dry cleaning, some chlorinated solvents and other industrial chemicals. Geneva: WHO, v. 63, p. 393-407, 1995.

LOVREGLIO, P.; *et al.* Validity of new biomarkers of internal dose for use in the biological monitoring of occupational and environmental exposure to low concentrations of benzene and toluene. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 83, n. 3, p. 341–356, 2010.

MAESTRI, L.; *et al.* Determination of urinary S-phenylmercapturic acid, a specific metabolite of benzene, by liquid chromatography/single quadrupole mass spectrometry. **Rapid Communications in Mass Spectrometry**. V. 19, n. 9, p.1139-1144, 2005.

MANINI, P.; *et al.* Environmental and biological monitoring of benzene exposure in a cohort of Italian taxi drivers. **Toxicology Letters**, v.167, p.142–151, 2006.

MORO, A. M. *et al.* Biomonitoring of gasoline station attendants exposed to benzene: Effect of gender. **Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis**, v. 813, p. 1-9, 2017.

SCHETTGEN, T. *et al.* Fast determination of urinary S-phenylmercapturic acid (S-PMA) and S-benzylmercapturic acid (S-BMA) by column-switching liquid chromatography–tandem mass spectrometry. **Journal of chromatography. B, Analytical technologies in the biomedical and life sciences**. V.863, n.2, p. 283-292, 2008.

210

ZHANG, X.; *et al.* Simultaneous determination of five mercapturic acid derived from volatile organic compounds in human urine by LC – MS / MS and its application to relationship study. **Journal of Chromatography. B**, v. 967, p. 102–109, 2014.

DESPRESCRIÇÃO: UMA ALTERNATIVA INOVADORA AOS DANOS CAUSADOS PELO USO INAPROPRIADO DE MEDICAMENTOS

Daiane Führ¹
Débora Regina Bondan Tagliapietra²
Laura da Silva Elias³
Maristela Cassia de Oliveira Peixoto⁴
Tania Elaine Schwingel⁵

Palavras-chave: Desprescrição. Polimedicação. Uso indevido de medicamentos sob prescrição.

INTRODUÇÃO

A farmacoterapia tem um papel fundamental na prevenção, manutenção e recuperação da saúde, contribuindo para a melhora da qualidade de vida da população. O constante progresso das ciências da saúde tem possibilitado a introdução de novos compostos para a prevenção e o tratamento de doenças que eram consideradas incuráveis no passado. O uso irracional dos mesmos, contudo, é um importante problema de saúde pública em todo o mundo, gerando impacto nos resultados clínicos, econômicos e humanistas. A citar, no Brasil, o prejuízo social decorrente da utilização incorreta de medicamentos representa mais de 10% dos custos despendidos em saúde (AIZENSTEIN, 2016; REIS et al., 2013).

Com o avanço tecnológico e a disponibilidade de inúmeras apresentações farmacêuticas no mercado, a prescrição de dois ou mais medicamentos torna-se uma prática

¹ Bacharel em Nutrição (UFRGS). Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Atenção Básica e Saúde Coletiva (ESP).

² Bacharel em Farmácia (UNISINOS). Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Trauma (FEEVALE).

³ Bacharel em Farmácia (PUCRS). Mestre em Ciências Médicas (UFRGS). Docente e tutora do Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Trauma (FEEVALE).

⁴ Bacharel em Enfermagem (UNISINOS). Mestre em Diversidade Cultural e Inclusão Social (FEEVALE). Docente do Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Trauma (FEEVALE).

⁵ Bacharel em Farmácia (ULBRA). Mestre em Biologia Celular e Molecular (PUCRS). Especialista em Farmácia Oncológica. Especialista em Administração Hospitalar. Preceptora do Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Trauma (FSNH).

comum na terapêutica, entretanto, a interação entre eles pode resultar em modificações dos seus efeitos individuais. As interações medicamentosas podem ser benéficas, quando o sinergismo entre os fármacos resulta em um melhor desfecho clínico, ou se constituir em Problemas Relacionados a Medicamentos (PRMs), quando ocorre redução da eficácia ou aumento da resposta esperada de um ou mais fármacos, causando efeitos adversos ao paciente (AIZENSTEIN, 2016).

A polifarmácia, comumente definida como a administração de cinco ou mais medicamentos (SIMÕES; SANTIAGO; SIMÕES, 2018), representa uma situação de risco para a ocorrência de danos iatrogênicos, sendo que tal risco tem se mostrado proporcional ao número de fármacos utilizados, agravando-se especialmente em pacientes idosos ou com múltiplas morbidades (AIZENSTEIN, 2016; FRAILTY..., 2016). A evidência sugere o risco de desenvolvimento de reações adversas e interações medicamentosas em 6% dos pacientes que utilizam dois fármacos diferentes e em 13% dos pacientes sob terapêutica com cinco ou mais fármacos (MESQUITA; NOGUEIRA, 2015).

Muitos óbitos ocorrem anualmente devido a erros de medicação, enfatizando a importância de medidas que garantam a segurança e o uso racional dos medicamentos, além da necessidade de envolvimento da equipe multiprofissional (REIS et al., 2013). Sob essa perspectiva, a Organização Mundial de Saúde lançou em 2017 uma iniciativa global com o intuito de reduzir em 50% os danos graves e evitáveis associados a medicamentos em todos os países em cinco anos (SHEIKH et al., 2017).

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo discutir a temática desprescrição como uma alternativa à polifarmácia e aos danos potenciais causados pela utilização inapropriada de medicamentos, visto que os estudos a cerca deste tema ainda são considerados recentes.

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de materiais já publicados e tem como objetivo o contato direto com todas as produções sobre o assunto objeto da pesquisa. Desse modo, realizou-se uma pesquisa bibliográfica nos bancos de dados BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE, PUBMED e SCIELO, bem como em livros pertinentes. Foram utilizados para a pesquisa os descritores desprescrição, polifarmácia e uso indevido de medicamentos sob prescrição em português, espanhol e inglês. Dentre o material encontrado referente ao tema proposto, selecionaram-se 14 publicações de texto livre, compreendendo o período de 2010 a 2018.

DESENVOLVIMENTO

Certas classes de fármacos, isoladamente, são passíveis de provocar reações adversas em função de suas características intrínsecas. Como as pessoas tendem a viver mais, estão propícias à coexistência de múltiplas morbidades que requerem diferentes abordagens farmacológicas, resultando na polifarmácia. Os riscos associados a polimedicação devem-se, sobretudo, ao aumento de interações medicamentosas, aumento de efeitos colaterais e má adesão terapêutica, com respectivo agravamento das patologias de base. Ademais, em pacientes polimedcados, uma reação adversa a determinado fármaco pode erroneamente ser interpretada como sintomas de uma nova condição clínica (MARTINS, 2013; SHEIKH et al., 2017; O'MAHONY; CURTIN, 2018).

Nesse contexto, dentre as atividades desenvolvidas por farmacêuticos clínicos, a revisão da farmacoterapia desempenha papel fundamental na promoção do uso racional de medicamentos, visto que permite a identificação, a resolução e a prevenção de problemas relacionados aos medicamentos (PRMs) e desfechos negativos associados (REIS et al., 2013).

A prescrição de um fármaco é formada por inúmeros fatores, incluindo diagnóstico, estado geral de saúde e circunstâncias psicossociais do paciente (SCOTT et al., 2018). Como esses fatores não são estáticos, a necessidade de determinada terapia medicamentosa pode mudar ao longo do tempo, requerendo avaliação regular (FRAILITY..., 2016). O que de modo geral se percebe, entretanto, é que alguns fármacos, sendo bem tolerados, continuam sendo utilizados por anos com a suposição de que estão servindo para um propósito útil (SCOTT et al., 2015).

Além disso, pode ocorrer a denominada cascata terapêutica, isto é, um novo medicamento ser prescrito para tratar um efeito secundário associado a outro medicamento, indevidamente interpretado como sintoma de uma nova condição clínica (MESQUITA; NOGUEIRA, 2015). Um estudo realizado na Austrália mostrou que, após a prescrição de medicamentos que produzem tontura como efeito adverso, se detectou um aumento na prescrição de proclorperazina. O tratamento com esse fármaco, que induz hipotensão postural, foi relacionado ao aumento na taxa de hospitalização por fratura de quadril em quase 50%. A fratura de quadril está associada à alta morbidade e mortalidade, destacando-se a este fato o potencial associado que tem a prescrição em cascata de provocar sérios danos (NUÑEZ; CIFUENTES, 2012).

Verifica-se o uso racional de medicamentos quando os pacientes recebem a medicação adequada às suas necessidades clínicas, na dose correta, por um período de tempo necessário, e ao menor custo para si e para a comunidade (REIS et al., 2013; AIZENSTEIN, 2016). Nesse sentido, a desprescrição corresponde ao processo sistemático de identificação e descontinuação de medicamentos em circunstâncias onde danos existentes ou potenciais superam benefícios existentes ou potenciais. A desprescrição não significa, contudo, interromper a terapia farmacológica, mas reduzir a dose ou descontinuar aquele medicamento que perdeu a indicação original, que não tem eficácia clara ou que não se encaixa nas metas de cuidado do paciente. Assim, tal processo, supervisionado por um profissional de saúde, objetiva gerir a polifarmácia e otimizar o resultado do tratamento instituído, melhorando a qualidade de vida dos pacientes (FRANK, 2014; SCOTT et al., 2015; FRAILTY..., 2016).

A maioria das terapias preventivas, como medicamentos para tratar hipertensão, hiperlipidemias e osteoporose, estabelecem seus benefícios a longo prazo, tornando-se irrelevantes em pacientes com expectativa de vida limitada. Ainda, as propriedades farmacocinéticas e farmacodinâmicas de muitos fármacos são alteradas em pacientes com doenças terminais ou com alto grau de fragilidade, influenciando diretamente a relação risco/benefício do tratamento. Um estudo conduzido nos EUA com pacientes no último ano de vida indicou que 44% recebeu pelo menos um medicamento inapropriado. Sendo assim, a desprescrição poderia reduzir a carga de medicamentos, diminuir o aparecimento de efeitos adversos e deslocar a abordagem terapêutica do paciente para os aspectos que são mais importantes (NUÑEZ; CIFUENTES, 2012; FRAILTY..., 2016; ROMERO et al., 2018).

Nos idosos, particularmente, o risco de eventos adversos é aumentado devido às alterações fisiológicas inerentes ao processo de envelhecimento. Estudos observacionais documentaram eventos adversos a medicamentos em aproximadamente 15% dos idosos, contribuindo para problemas de saúde, incapacidade, hospitalização e, em alguns casos, morte. Esse alto nível de dano iatrogênico exige uma resposta na prescrição clínica (SCOTT et al., 2015; O'MAHONY; CURTIN, 2018). Além do mais, cerca de um em cada cinco medicamentos utilizados na população acima de 65 anos pode ser inapropriado, sendo que este número aumenta em pacientes institucionalizados (ROMERO et al., 2018).

O termo desprescrever foi utilizado pela primeira vez na literatura científica em 2003 (FRANK, 2014; REEVE et al., 2015). Apesar de o número de estudos que investiguem as causas clínicas e os desfechos associados a esta intervenção ainda serem limitados, a mesma

parece ser segura e tem sido relacionada a efeitos positivos sobre mortalidade e quedas, principalmente (SCOTT et al., 2018).

Garfinkel e Mangin (2010) apresentaram os resultados da aplicação de um algoritmo de descontinuação terapêutica em uma população de 70 idosos com média de idade de 82 anos e média de 7,7 medicamentos por indivíduos: 81% dos fármacos foram suspensos sem aumento significativo de efeitos adversos ao longo de 13 meses e 88% dos idosos referiram melhora no estado de saúde; 2% dos fármacos foram reintroduzidos devido ao reaparecimento da indicação clínica original; nenhum caso de morte foi relacionado com a suspensão do fármaco.

Revisões sistemáticas apontaram que agentes anti-hipertensivos e psicotrópicos, como os benzodiazepínicos, poderiam ser descontinuados sem danos entre 20 e 100% de pacientes maiores de 65 anos, sendo a retirada da última classe associada à redução de quedas e melhora da função cognitiva e psicomotora. Em outro estudo observacional, a cessação de agentes anti-hipertensivos inadequados foi relacionada a menos eventos cardiovasculares e mortes ao longo de um acompanhamento de 5 anos (SCOTT et al., 2015).

Na sua maioria, os medicamentos podem ser cessados sem qualquer consequência lesiva ao paciente (ROMERO et al, 2018). No entanto, deve-se atentar para aqueles grupos farmacológicos, em especial betabloqueadores, corticosteroides, benzodiazepínicos e opioides, cuja retirada súbita pode ocasionar síndromes graves de retirada/abstinência ou rebote. Nesses casos, a dose deve ser gradualmente reduzida antes que o medicamento seja definitivamente suspenso (FRAILITY..., 2016). Nuñez e Cifuentes (2012) sugerem uma redução de cerca de 25% na dose de psicotrópicos a cada mês, ajustando à resposta individual de cada paciente. Tratar-se-ia de um regime conservador adequado a muitos outros medicamentos passíveis de provocar síndromes de abstinência ou rebote.

Uma alteração clínica na condição geral do paciente pode não ser evidente depois da supressão de algum medicamento. Porém, a qualidade de vida do indivíduo pode melhorar consideravelmente, além de custos serem reduzidos e os riscos de interações e reações adversas serem eliminados (NUÑEZ; CIFUENTES, 2012). O ponto crucial para assegurar que a desprescrição seja segura e eficaz é uma avaliação precisa da farmacoterapia e um monitoramento fisiológico adequado, a fim de observar a resposta à retirada do fármaco (SCOTT et al., 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A desprescrição consiste em uma avaliação sistemática dos riscos e benefícios potenciais de cada fármaco para determinado paciente, considerando sua condição clínica e prognóstico. Assim, o ato de desprescrever visa evitar ou reduzir a polifarmácia e minimizar as potenciais iatrogenias medicamentosas e a sobrecarga terapêutica (ROMERO et al., 2018).

Existem poucos estudos que abordam desfechos associados à desprescrição, porém, a literatura disponível descreve essa prática como uma intervenção multiprofissional, centrada no paciente, que vem mostrando-se viável, segura e benéfica. Por se tratar de uma temática relativamente nova, demanda pesquisas mais aprofundadas que corroborem para os benefícios em termos de qualidade de vida do paciente, principalmente quando fala-se de idosos, cuja fragilidade é inerente ao processo de envelhecimento, pacientes terminais, onde busca-se sobretudo o conforto, e pacientes com múltiplas morbidades, na maioria das vezes, polimedicados.

Cabe ressaltar, entretanto, que a prática de desprescrever requer maior tempo dedicado ao cuidado do paciente, bem como habilidades específicas e constante aprendizado, além de um olhar multiprofissional para apoiar o processo. O papel do farmacêutico clínico torna-se valioso para otimizar esse trabalho, tendo em vista que é o profissional capacitado para identificar possíveis interações medicamentosas e demais problemas relacionados ao uso inapropriado de medicamentos, visando evitá-los ou amenizá-los.

Como citado na Declaração de Tel Aviv (1999), “o paciente será mais bem servido quando farmacêuticos e médicos colaborarem entre si, reconhecendo e respeitando os papéis de cada um, para garantir que os medicamentos sejam usados de forma segura e adequada, para alcançar o melhor resultado para a saúde do paciente”. Dessa forma, ambos os profissionais devem atuar em conjunto, investigando por que e quando uma terapia foi iniciada, se o diagnóstico foi comprovado, se o medicamento foi prescrito para combater efeitos adversos relacionados a outro fármaco (cascata terapêutica), se o medicamento confere evidente benefício ao paciente e se existem terapias alternativas não farmacológicas disponíveis (SCOTT, 2015).

No que diz respeito à garantia de uma farmacoterapia apropriada e segura, ainda há um longo caminho a se percorrer. Com vistas a enfrentar esse desafio, além da multidisciplinariedade na atenção à saúde, sugere-se a avaliação regular dos esquemas terapêuticos e capacitação continuada dos profissionais envolvidos. O desenvolvimento de protocolos e diretrizes para o manejo de doenças, particularmente crônicas, que contemplem

indicações de tratamento, bem como orientações gerais que fomentem a prática da desprescrição, poderá ser, também, uma estratégia importante.

REFERÊNCIAS

AIZENSTEIN, Moacyr Luiz. **Fundamentos para o uso racional de medicamentos**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

FRAILITY, polypharmacy and deprescribing. **Drug Ther Bull**, Londres, v. 54, n. 6, p. 69-72, jun. 2016.

FRANK, Christopher. Deprescribing: a new word to guide medication review. **CMAJ**, Ottawa, v. 186, n. 6, p. 407-408, abr. 2014.

GARFINKEL, Doron; MANGIN, Derelie. Feasibility study of a systematic approach for discontinuation of multiple medications in older adults: addressing polypharmac. **Arch Intern Med**, Chicago, v. 170, n. 8, p. 1648-1654, out. 2010.

MARTINS, Ivone dos Santos. Deprescribing no idoso. **Rev Port Med Geral Fam**, Lisboa, v. 29, n. 1, p. 66-69, 2013.

MESQUITA, Mari; NOGUEIRA, Luís. Desprescrever. **Gestão Hospitalar**, APAH, p. 12-16, out./dez. 2015.

NÚÑEZ, Francisco Tomás Pagán; CIFUENTES, Francisco Tejada. Prescripción em cascada y desprescripción. **Rev Clin Med Fam**, Albacete, v. 5, n. 2, p. 111-119, jun. 2012.

O'MAHONY, Denis; CURTIN, Denis. Deprescribing in older people: why it matters in routine clinical practice. **Pol Arch Intern Med**, Liszki, v. 128, n. 4, p. 197-199, abr. 2018.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013. Acesso em: 10 ago. 2018.

REEVE, Emily et al. A systematic review of the emerging definition of 'deprescribing' with network analysis: implications for future research and clinical practice. **Br J Clin Pharmacol**, Londres, v. 80, n. 6, p. 1254-1268, dez. 2015.

REIS, Wáleri Christini Torelli et al. Análise das intervenções de farmacêuticos clínicos em um hospital de ensino terciário no Brasil. **Einsten**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 190-196, abr./jun. 2013.

ROMERO, Inês et al. "Desprescrever" nos doentes em fim de vida: um guia para melhorar a prática clínica. **Medicina Interna**, Lisboa, v. 25, n. 1, p. 48-57, mar. 2018.



SCOTT, Ian A. et al. Reducing inappropriate polypharmacy: the process of deprescribing. **JAMA Intern Med**, Chicago, v. 175, n. 5, p. 827-834, mai. 2015.

SCOTT, Sion et al. Deprescribing admission medication at a UK teaching hospital; a report on quantity and nature of activity. **Int J Clin Pharm**, Rödermark, jun. 2018.

SIMÕES, Pedro Augusto; SANTIAGO, Luiz Miguel; SIMÕES, José Augusto. Deprescribing in primary care in Portugal (DePil17-20): a three-phase observational and experimental study protocol. **BMJ Open**, Londres, v. 8, jul. 2018.

SHEIKH, Aziz et al. The third global patient safety challenge: tackling medication-related harm. **Bull World Health Organ**, Geneva, v. 95, n. 8, p. 546-546A, ago. 2017.

DETERMINAÇÃO DE LÍTIO EM MANCHAS DE SANGUE SECO EM PAPEL POR ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA COM FORNO DE GRAFITE

Iuri Dias Manfro¹, Mariane Tegner², Andiara Artmann³, Marina Richter Nenes⁴, Giovana Piva Peteffi⁵, Rafael Linden², Marina Venzon Antunes¹

Universidade Feevale

Palavras-chave: Carbonato de lítio. Espectrometria de Absorção Atômica. Manchas de sangue seco em papel. Validação de método.

INTRODUÇÃO

O transtorno afetivo bipolar (TAB) é um transtorno de humor que afeta negativamente a vida das pessoas principalmente no trabalho e na vida social (BRASIL, 2016). Estima-se que o TAB esteja presente em 1 a 2% da população mundial, sendo mais frequente em mulheres do que em homens (FELLINGER et al., 2018). O tratamento dessa patologia, consiste na utilização de fármacos como carbamazepina, lamotrigina, topiramato e ácido valproico, entre outros, sendo o mais eficaz o carbonato de lítio (ORUCH et al., 2014).

219

A dose diária recomendada para o carbonato de lítio é estabelecida conforme o estado clínico do paciente. A dose inicial proposta é de 900 a 1.200 mg/dia (DUQUE et al., 2017). Apesar da sua eficácia, o carbonato de lítio tem faixa terapêutica estreita, sendo contraindicado para pacientes com insuficiência renal grave, bradicardia sinusal, arritmias ventriculares graves, insuficiência cardíaca congestiva, hipotireoidismo ou hipersensibilidade ao fármaco (BRASIL, 2016). Além disso não deve ser utilizado por gestantes, devido à probabilidade de causar defeitos cardíacos no feto (ORUCH et al., 2014).

Os efeitos adversos estão relacionados às características farmacocinéticas dos indivíduos e às interações medicamentosas que favorecem a toxicidade, contribuindo para a baixa adesão ao tratamento. Portanto, o monitoramento da exposição sistêmica ao lítio, torna-se indispensável, principalmente na farmacoterapia combinada de fármacos (HANEMANN, 2010).

¹Biomédico e Mestrando em Toxicologia e Análises Toxicológicas pela Universidade Feevale ²Biomédica pela Universidade Feevale ³Graduanda em Biomedicina pela Universidade Feevale ⁴Farmacêutica pela Universidade Feevale ⁵Farmacêutica e Doutoranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale ²Doutor em Biologia Celular e Molecular pela PUCRS, Professor na Universidade Feevale ¹Doutora em Ciências Médicas pela UFRGS, Professora na Universidade Feevale

O monitoramento tem a finalidade de avaliar a eficácia terapêutica e a adesão ao tratamento prescrito do ponto de vista correto de doses e intervalos, encorajando o uso do carbonato de lítio durante o tratamento de manutenção. As amostras devem ser coletadas 12 horas ($\pm 0,5$ h) após a administração da última dose, cujo intervalo terapêutico recomendado para o lítio (Li) sérico é de 0,6 a 1,2 mmol/L (ROSA et al., 2006).

O uso de manchas de sangue seco em papel (*Dried Blood Spots*, DBS) tem surgido como estratégia de amostragem alternativa no monitoramento terapêutico de fármacos, devido a sua praticidade na coleta e no transporte. Este método consiste em coletar uma gota de sangue em papel filtro, possibilitando coletas levemente invasivas, mantendo a estabilidade dos analitos e inativando os microrganismos possivelmente presentes na amostra, permitindo o transporte através do serviço postal convencional (de LIMA et al., 2014). Porém as concentrações terapêuticas foram estabelecidas a partir dos níveis séricos, tornando a quantificação de lítio no sangue total um desafio. Portanto é necessário extrapolar os valores das concentrações de lítio encontradas em sangue total para os valores das concentrações séricas, correlacionando ambas as matrizes (CAMUS et al., 2003).

Nesta perspectiva o presente trabalho teve a finalidade de desenvolver e validar um método bioanalítico que permitisse a otimização do monitoramento terapêutico de pacientes com transtorno bipolar e em tratamento com carbonato de lítio, através do uso de uma estratégia alternativa à amostragem ao soro, empregando Espectrometria de Absorção Atômica com Forno de Grafite (EAAFG).

220

METODOLOGIA

As amostras calibradoras e os controles de qualidade foram preparados a partir da diluição de soluções padrão de lítio em diferentes concentrações, de forma a obter-se concentrações finais de 0,15 a 3,0 mEq/L, adicionando-se 25 μ L de cada solução em 475 μ L de sangue. Posteriormente, alíquotas de 50 μ L dos calibradores ou controles foram em papel filtro Whatman 903. A extração foi realizada a partir das manchas de sangue seco em papel, previamente incorporadas com lítio. Foram utilizados tubos de polipropileno de 2 mL onde foram adicionados discos de 8 mm de DBS cortados ao meio e 1 mL de ácido nítrico 4,5%. Os tubos foram homogeneizados em *thermomixer* por 30 minutos a 25°C e 750 rpm. Posteriormente 200 μ L do sobrenadante foram transferidos para cubetas de injeção contendo 800 μ L de solução diluente, dos quais 20 μ L foram injetados no EAAFG. A programação de aquecimento no forno de grafite, compreendendo as etapas de secagem, pirólise, atomização e

limpeza foram ajustadas e seguem conforme descrito na tabela 1. As absorvâncias foram monitoradas em 670,8 nm, com argônio como gás de proteção.

Tabela 1- Programação de aquecimento no forno de grafite.

Processo	Temperatura (°C)	Tempo de rampa (seg)	Tempo na temperatura (seg)	Fluxo interno (mL/min)
Pré-aquecimento/	110	2	5	250
Secagem	130	5	5	250
Pirólise	900	20	20	250
Atomização	2200	0	6	0
Limpeza	2450	1	3	250

A linearidade foi realizada pela extração de DBS contendo 0,15; 0,3; 0,6; 0,9; 1,4; 2,2 e 3,0 mEq/L e analisada em 5 dias diferentes. A precisão e exatidão foram avaliadas analisando amostras de controle de qualidade baixo (CQB, 0,25 mEq/L), controle de qualidade médio (CQM, 1,5 mEq/L) e controle de qualidade alto (CQA, 2,4 mEq/L) em triplicata por 5 dias. A sensibilidade foi avaliada analisando o menor ponto de calibração (LQ) em triplicata por 3 dias. Para a especificidade foram extraídos 6 amostras de DBS de diferentes indivíduos não usuários do carbonato de lítio e analisados da mesma forma que as amostras. A estabilidade das amostras de DBS foi avaliada em diferentes temperaturas (-20, 25 e 42°C) através da extração de controles de qualidade baixo e alto em triplicata durante 20 dias.

Também foi avaliada a influência do hematócrito (Hct) na exatidão e no rendimento da extração das amostras de DBS. Para avaliar a influência do Hct na exatidão foram preparadas amostras de sangue total isentas de lítio em diferentes hematócritos (25, 45 e 55%). As amostras controle foram preparadas em triplicata para cada hematócrito, enquanto que as amostras calibradoras foram de apenas 1 réplica de cada um empregando hematócrito de 40% como matriz. A influência do Hct no rendimento da extração foi avaliada através da comparação das amostras controle de qualidade usando toda a mancha de sangue com 17 µL em diferentes Hct (25, 45 e 55%) com as soluções controle de lítio. A influência do volume da mancha de sangue na exatidão foi avaliada através da aplicação de 3 diferentes volumes (30, 40 e 60 µL) de cada controle (baixo e alto), extraídos em triplicata. O critério de aceitação foi de 85-115%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 69910317.1.0000.5348). Para a aplicação clínica da metodologia foram determinados os níveis séricos e em amostras de DBS de 30 pacientes maiores de 18 anos com transtorno bipolar e em tratamento com carbonato de lítio. As amostras foram coletadas nas Unidade de Saúde da Família (USF), Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) ou no Centro Integrado de Especialidades em Saúde (CIES) da Feevale. Todos os pacientes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido antes das coletas, sendo realizadas antes da administração da próxima dose do carbonato de lítio, após 7 dias de uso contínuo de dose estável do estabilizador. As amostras foram processadas e analisadas. Foram coletadas amostras de sangue capilar para obtenção dos DBS e sangue venoso para dosagem sérica do lítio (Li).

A coleta de sangue capilar foi realizada com lanceta estéril nos dedos médio ou anular após desinfecção com álcool isopropílico. A primeira gota foi limpa com uma gaze por conter grande quantidade de fluido intersticial. Para a amostra de DBS, a gota de sangue foi depositada, sem contato direto entre o dedo e o papel, sobre espaços determinados no cartão de coleta Whatman 903, preenchendo toda a área, sem sobrepor gotas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As curvas foram ajustadas por regressão linear usando o fator de ponderação $1/x$, sendo o que apresentou menor erro relativo (0%). As curvas de calibração apresentaram linearidade adequada, com r superior a 0,99. Os resultados dos ensaios de precisão e exatidão mostraram-se adequados. A precisão e exatidão do método foi avaliada em 3 níveis de concentração (baixo, médio e alto), preparados com amostra de sangue com Hct 40% são apresentados na tabela 1. Todos os valores de exatidão estão dentro do desvio aceito para esse parâmetro da concentração nominal do lítio. A precisão intra-ensaio e inter-ensaio, também cumprindo com os critérios de aceitação. A amostra de controle de qualidade no limite de quantificação (CQLQ) apresentou exatidão de 106,45%, precisão intra-ensaio de 6,8% e inter-ensaio de 4,13%, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 – Precisão e exatidão

Amostra CQ	Concentração nominal (mEq/L)	Precisão (CV %)		Exatidão (%)
		Intra-ensaio	Inter-ensaio	
CQLQ	0,15	6,80	4,13	106,45
CQB	0,25	5,45	7,16	96,53
CQM	1,5	5,24	3,57	101,50

CQA	2,4	4,2	5,15	108,84
-----	-----	-----	------	--------

CQLQ: controle de qualidade limite inferior de quantificação, CQB: controle de qualidade baixo, CQM: controle de qualidade médio, CQA: controle de qualidade alto.

O Li se mostrou estável nas amostras de DBS armazenadas em diferentes temperaturas, conforme a tabela 3, variando de 87 a 110% sobre o primeiro dia de análise. Os resultados da avaliação da estabilidade indicam que as amostras não precisam ser refrigeradas, facilitando o transporte através de serviço postal convencional.

Tabela 3 – Estabilidade do lítio nas amostras de DBS

Amostra CQ	Concentração nominal (mEq/L)	Temperatura (°C)	Dia 9	Dia 15	Dia 20
CQB	0,25	-20	90	96	87
		25	95	97	97
		42	101	92	89
CQA	2,4	-20	93	91	110
		25	94	90	110
		42	93	90	107

O volume de sangue e o rendimento da extração das análises, pode ser afetado pelo Hct. Portanto, foi avaliado o impacto do Hct na exatidão e no rendimento da extração, nos Hct 25, 45 e 55%, com três níveis de controles (CQB, CQM e CQA) (Tabela 4). A exatidão ficou na faixa de 85-116%, sendo o menor valor observado na amostra controle com Hct no valor de 25%, devido a menor viscosidade do sangue, no que resulta em um volume menor de sangue no disco de 8 mm. Por outro lado o maior valor foi observado nas amostras controle com Hct de 55%, devido ao maior volume de sangue no disco de 8 mm. A exatidão pode ser corrigida se o volume de sangue aplicado no papel for fixo, utilizando toda a mancha na extração, ou com o conhecimento do Hct do paciente ao fazer-se a correção do resultado pelo volume obtido com as manchas de 8 mm nos diferentes valores de Hct (15, 18 e 20 µl para Hct de 25, 45 e 55%, respectivamente). Ao fazer-se esta estimativa, os valores de exatidão melhoram para 92 a 105%, sem diferenças proporcionais entre os diferentes Hct.

223

O rendimento da extração de lítio ficou na faixa de 83-93%, sendo calculado dividindo a percentagem média das absorbâncias das amostras controles pelos valores de absorbância das soluções controles. O rendimento da extração não foi afetado pelo Hct, porém foi moderadamente afetado pela concentração, sendo pouco maior em concentrações mais altas, entretanto este aspecto não afeta a exatidão do ensaio, visto que os calibradores abrangem intervalo amplo de concentrações.



Tabela 4 – Impacto do Hct na exatidão e rendimento da extração

Hct (%)	Amostra CQ	Concentração nominal (mEq/L)	Exatidão (%)	Exatidão corrigida pelo volume Hct (%)	Rendimento da extração (%)
25	CQB	0,25	85	102	83
	CQM	1,5	86	103	84
	CQA	2,4	85	102	90
45	CQB	0,25	92	92	83
	CQM	1,5	94	94	83
	CQA	2,4	105	105	93
55	CQB	0,25	106	95	89
	CQM	1,5	113	101	82
	CQA	2,4	116	104	90

CQB: controle de qualidade baixo, CQM: controle de qualidade médio, CQA: controle de qualidade alto.

A calibração foi preparada pipetando 50 µL de sangue com Li em papel filtro Whatman 903. Outros volumes de sangue foram testados para mimetizar as variações nos volumes das gotas de sangue capilar obtidas nas coletas de pacientes. Não houve impacto significativo na exatidão das concentrações de Li medidas em DBS, apresentando valores na faixa de 88-112%.

224

Tabela 5 – Influência do volume da mancha na exatidão das concentrações de lítio

Volume (µL)	Amostra CQ	Concentração nominal (mEq/L)	Exatidão (%)
30	CQB	0,25	98
	CQA	2,4	88
40	CQB	0,25	89
	CQA	2,4	112
60	CQB	0,25	107
	CQA	2,4	110

CQB: controle de qualidade baixo, CQA: controle de qualidade alto

Até o momento a metodologia foi aplicada na dosagem de lítio em 31 pacientes. As amostras de DBS dos pacientes apresentaram concentrações de 0,20 a 0,88 mEq/L com média

de 0,44 mEq/L. Enquanto que as de soro apresentaram concentrações de 0,18 a 1,1 mEq/L com média de 0,47 mEq/L, com correlação significativa ($r = 0,9206$, $p < 0,01$).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi desenvolvido e validado um método para a determinação de lítio em DBS. As amostras foram preparadas por extração com ácido nítrico 4,5%, que demonstrou ser simples, rápida e de baixo custo. O método apresentou características adequadas para o uso no monitoramento terapêutico de lítio e está sendo aplicado em um estudo clínico em andamento.

REFERÊNCIAS

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas Transtorno afetivo bipolar do tipo I** Secretária de Atenção à Saúde

CAMUS, M. et al. **Comparison of lithium concentrations in red blood cells and plasma in samples collected for TDM, acute toxicity, or acute-on-chronic toxicity.** *European Journal of Clinical Pharmacology*, 59 (8); 583-587, 2003.

de LIMA, Gabriela Martins Silva et al. **Determinação simultânea de carbamazepina, fenitoína e fenobarbital em sangue seco em papel por cromatografia líquida de alta eficiência** *Quim. Nova*, Vol. 37, No. 6, 1067-1071, 2014. Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Feevale, Rodovia ERS 239, n. 2755, 93352-000 Novo Hamburgo – RS, Brasil

DUQUE, Manuel Enrique Machado et al. **Perfil de utilización del carbonato de litio en pacientes com transtorno afetivo bipolar en 25 ciudades de Colombia** *Biomédica* 2017;37 (Supl.1):43-50 Grupo de Investigación em Farmacoepidemiologia e Farmacovigilância, Universidade Tecnológica de Pereira-Audifarma, S. A., Pereira, Colômbia

FELLINGER, Matthaus et al. **Influence of gender on inpatient treatment for bipolar disorder: An analysis of 60,607 hospitalisations** *Journal of Affective Disorders* 225 (2018) 104–110. Divisão Clínica de Psiquiatria Social, Departamento de Psiquiatria e Psicoterapia, Universidade Médica de Viena, Áustria

HANEMANN, Fernanda Della Méa. **Carbonato de lítio** Faculdade de Farmácia, PUCRS *Committee on Publication Ethics e-ISSN: 1983 1374* <http://www.publicationethics.org> (2010)

ORUCH, Ramadhan et al. **Lithium: A review of pharmacology, clinical uses, and toxicity** *European Journal of Pharmacology* 740 (2014) 464–473. Departamento de Farmacologia e Toxicologia, Curso de Farmácia, Universidade de Benghazi, Postbox: 5341, Benghazi, Líbia

ROSA, Adriane Ribeiro et al. **Monitoramento da adesão ao tratamento com lítio** Rev. Psiq. Clín. 33 (5); 249-261, 2006. Ciências da Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre (FFFCMPA) e Programa de Transtornos Bipolares (PROTAHBI)

SOUZA, Camila de et al. **Transtorno bipolar e medicamentos: adesão, conhecimento dos pacientes e monitorização sérica do carbonato de lítio** Rev. Latino-Am. Enfermagem 21(2):[08 telas] mar.-abr. 2013 Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto.

ESTRESSE OXIDATIVO EM PACIENTES INTERNADOS PARA TRATAMENTO DE DEPENDÊNCIA POR ÁLCOOL, COCAÍNA E CRACK

Samuel Selbach Dries¹, Marcos Frank Bastiani², Juliana Raquel Raasch³, Marília Mottin⁴, Kéllin Caroline Neuhaus⁴, Rafael Linden⁵ e Magda Susana Perassolo⁶.

Palavras-chave: Estresse oxidativo. Dependência química. Desintoxicação.

INTRODUÇÃO

Este estudo tem como tema a avaliação de biomarcadores de estresse oxidativo em pacientes internados para tratamento de dependência por álcool, cocaína e crack.

Considerando a elevada prevalência de utilização de álcool, cocaína/crack no Brasil e no mundo, o relevante número de internações decorrentes do uso destas substâncias, e seu impacto sobre o orçamento destinado a área da saúde, é necessário que estas intervenções sejam otimizadas. Para tanto, é imprescindível que se tenha um conhecimento mais amplo do impacto que este período de desintoxicação tem sobre o organismo dos pacientes, levando em conta análises de função renal, hepática, parâmetros fisiológicos e de estresse oxidativo.

227

Assim, o objetivo geral desta pesquisa foi avaliar os parâmetros de estresse oxidativo em pacientes antes e após a internação hospitalar, para tratamento da dependência por álcool e cocaína/crack, correlacionando com sua evolução clínica. E como objetivos específicos adotaram-se: comparar os parâmetros de estresse oxidativo antes e após o período de internação, e comparar os exames laboratoriais de função renal e hepática antes e após o período de desintoxicação.

Foram selecionados pacientes que internaram na ala de Saúde Mental do Hospital Sagrada Família de São Sebastião do Caí, para tratamento de dependência por álcool,

- 1- Especialista Atenção Farmacêutica e Farmácia Clínica e mestrando do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas da Universidade Feevale
- 2- Especialista em Perícia Criminal e Ciências Forenses e Mestrando do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas da Universidade Feevale
- 3- Mestra em Toxicologia e Análises Toxicológicas
- 4- Acadêmicas do curso de Farmácia da Feevale
- 5- Doutor em Biologia Celular e Molecular e professor do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas da Universidade Feevale
- 6- Doutora em Ciências Médicas: Endocrinologia e professoras do Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas da Universidade Feevale

cocaína/crack, maiores de 18 anos, no período de março de 2018 a maio de 2018. Os pacientes que aceitaram participar do estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), responderam um questionário sobre a utilização de álcool e drogas, e em seguida coletou-se amostra sanguínea que foi imediatamente processada e aliquoteada de acordo com os testes laboratoriais previstos, e que foram executados conforme segue:

Catalase: Utilizou-se o método descrito por Aebi (1984), realizando as leituras em espectrofotômetro Varian, em 240 nm nos tempos 0 e 15 s e os resultados foram expressos em s e corrigidos pela hemoglobina dos pacientes.

Atividade enzimática da Superóxido Dismutase Extracelular (SOD): Utilizou-se o kit Fluka 19160 (Steinheim, Germany), baseado no método indireto do azul de nitrotetrazólio (NBT) e plasma coletado em tubo com EDTA. A leitura foi realizada em microplacas em espectrofotômetro e os resultados foram expressos em % de inibição da SOD.

Glutationa Peroxidase (GPx): A atividade enzimática da GPx foi mensurada através do método descrito por Pleban; Munyani e Beachum (1982), em absorbância de 340 nm por 3 minutos. Aos resultados se aplicou uma equação e a atividade da GSH-Px foi expressa em U/L de plasma.

Malondialdeído (MDA): Utilizou-se o método desenvolvido por Antunes et al (2008), sendo a corrida cromatográfica realizada em CLAE-DAD, e os resultados expressos em μMol .

Poder antioxidante total (FRAP): Foi determinado através do método descrito por Benzie e Strain (1996) que baseia-se no poder redutor do ferro. O FRAP (ferric reducing/antioxidante power) é um teste de medida direta de “poder antioxidante total”. Em baixo pH e na presença de antioxidantes, o ferro é reduzido, formando uma coloração azul intensa, que foi monitorada em 593 nm.

Os exames laboratoriais referentes a função renal e hepática (ureia, creatinina, TGO, TGP, Gama-GT e fosfatase alcalina) foram dosados pelo Laboratório de Biomedicina da Universidade Feevale. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa SPSS, versão 24.0. As comparações entre os valores antes e após internação foram realizadas através do teste t pareado, adotando nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

DESENVOLVIMENTO

O sistema de defesa antioxidante tem a função de inibir e/ou reduzir os danos causados pela ação deletéria dos radicais livres ou das espécies reativas não-radicaais. Tais ações podem ser alcançadas por meio de diferentes mecanismos de ação: impedindo a formação dos

radicais livres ou espécies não-radicais (sistemas de prevenção), impedindo a ação desses (sistemas varredores) ou, ainda, favorecendo o reparo e a reconstituição das estruturas biológicas lesadas (sistemas de reparo) (CLARKSON e THOMPSON, 2000).

Usualmente, esse sistema é dividido em enzimático e não-enzimático, sendo que o sistema de defesa enzimático inclui as enzimas Superóxido Dismutase (SOD), Catalase (CAT) e Glutathiona Peroxidase (GPx). Essas enzimas agem por meio de mecanismos de prevenção, impedindo e/ou controlando a formação de radicais livres e espécies não-radicais, envolvidos com a iniciação das reações em cadeia que culminam com propagação e amplificação do processo e, conseqüentemente, com a ocorrência de danos oxidativos (BARBOSA *et al.*, 2008).

O FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) – Poder Antioxidante de Redução do Ferro é uma alternativa desenvolvida para determinar a redução do ferro em fluidos biológicos e soluções aquosas de compostos puros. Neste teste, as espécies antioxidantes presentes no plasma são mensuradas de forma total e inespecífica (BENZIE e STRAIN, 1996).

Todos os componentes celulares são suscetíveis à ação das espécies reativas ao oxigênio (EROs), porém a membrana é um dos mais atingidos em decorrência da peroxidação lipídica, que acarreta alterações na sua estrutura e permeabilidade (FERREIRA e MATSUBARA, 1997). Um dos produtos da peroxidação lipídica é o Malondialdeído (MDA), que possui ação citotóxica e genotóxica, encontrando-se em níveis elevados em algumas patologias associadas ao estresse oxidativo (JUNIOR *et al.*, 2005; STEGHENS *et al.*, 2001; BAGIS *et al.*, 2005), e por este motivo podem ser utilizados como indicadores da ação dos radicais livres no organismo (FERREIRA e MATSUBARA, 1997).

Até o presente momento, foram avaliados 10 pacientes que internaram na ala de saúde mental para tratamento de dependência por álcool, cocaína e crack, e suas características gerais estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1. Características gerais

Características	(n=10)
Sexo	
Masculino	90 %
Feminino	10%
Idade (anos)	43 (\pm 11)
Tabagismo	
Sim	80%

Não	20%
Motivo da Internação	
Álcool	10%
Crack	40%
Maconha	10%
Múltiplas drogas	40%
Tempo de internação (dias)	24 (±3)

No que diz respeito a avaliação de parâmetros de função renal e hepática, houve um aumento significativo nos valores de transaminase glutâmico-oxalacética (TGP) e gama glutamil transferase (Gama-GT) após o período de internação, conforme demonstrado na tabela 2.

Tabela 2. Avaliação dos parâmetros de função renal e hepática

<i>Parâmetros</i>	<i>Internação</i>	<i>Alta</i>	<i>p</i>
<i>Creatinina (mg/dL)</i>	1,17 (0,21)	1,11 (0,16)	0,395
<i>Ureia (mg/dL)</i>	34,70 (14,62)	38,80 (10,97)	0,507
<i>TGO (U/L)</i>	31,40 (17,86)	30,80 (11,99)	0,885
<i>TGP (U/L)</i>	20,70 (9,85)	35,30 (16,98)	0,012*
<i>GAMA-GT (U/L)</i>	35,30 (26,16)	59,30 (39,32)	0,014*
<i>FOSFATASE ALCALINA (U/L)</i>	75,80 (21,13)	81,20 (23,03)	0,330

*p<0,05

230

Ao avaliar os biomarcadores de estresse oxidativo não foi possível encontrar diferença significativa entre os valores obtidos no momento da internação e após o período de desintoxicação (tabela 3).

Tabela 3. Avaliação dos parâmetros de estresse oxidativo

<i>Parâmetros</i>	<i>Internação</i>	<i>Alta</i>	<i>p</i>
<i>SOD (%)</i>	126 (584)	243 (220)	0,529
<i>CATALASE (K/s)</i>	1,53 (4,76)	-1,21 (7,54)	0,370
<i>GLUTATIONA PEROXIDASE (U/L)</i>	-1,67 (5,27)	-5,01 (3,54)	0,178
<i>FRAP (µM)</i>	1301 (309)	1191 (245)	0,474
<i>MDA (µM)</i>	1,707 (0,592)	1,536 (0,167)	0,408

Conforme pesquisa realizada por Correll et al (2015), o uso de substâncias psicotrópicas está ligado ao desenvolvimento de doenças físicas, como danos hepáticos e renais. Estes achados ajudam a explicar os resultados encontrados neste estudo, onde os pacientes apresentaram maiores valores de TGP e Gama-GT após o período de internação, haja visto que para amenizar os efeitos da abstinência, cem por cento destes pacientes receberam medicações antipsicóticas.

Dentre os medicamentos mais prescritos para os pacientes deste estudo, está a clorpromazina, que vem sendo apontada como uma substância comumente associada a danos hepáticos e aumento de transaminases (MARWICK et al. 2012).

Os resultados obtidos na avaliação do estresse oxidativo divergem dos encontrados em outros estudos, que apontam para diferenças significativas na capacidade antioxidante após a retirada do álcool, crack/cocaína (ZAPARTE et al, 2015). Esta diferença pode ser explicada pelo baixo número de pacientes avaliados, dificultando o controle de variáveis que influenciam estes parâmetros.

Outro fator que pode ajudar a explicar os resultados nos biomarcadores de EO, é a alta prevalência de tabagistas no grupo estudado. Oitenta por cento destes pacientes fumam regularmente, e diversos estudos já demonstraram correlação entre o hábito de fumar e uma piora na atividade de enzimas antioxidantes associada ainda a aumento de MDA (VAN DER VAART et al, 2004; ZUO et al, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma análise preliminar dos resultados aponta para uma possível elevação dos biomarcadores de função hepática como TGP e Gama-GT nos pacientes internados para tratamento da dependência por álcool, cocaína/crack. Até o presente momento não houve diferença significativa nos demais parâmetros de função hepática e renal, bem como nos parâmetros de estresse oxidativo. Contudo, o número de pacientes avaliados ainda é baixo e é necessário aumentar a amostra para poder verificar possíveis diferenças entre os grupos, como perfil de utilização de substâncias e farmacoterapia adotada, e a sua influência nos exames laboratoriais.

REFERÊNCIAS

- AEBI, H. Catalase in vitro. **Methods in enzymology**;105:121-7, 1984.
- ANTUNES, M.V. et al. Estudo pré-analítico e de validação para determinação de malondialdeído em plasma humano por cromatografia líquida de alta eficiência, após derivatização com 2, 4-dinitrofenilhidrazina. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 2, p. 279-287, 2008.
- BAGIS, S. et al. Free radicals and antioxidants in primary fibromyalgia: an oxidative stress disorder?. **Rheumatology international**, v. 25, n. 3, p. 188-190, 2005.
- BARBOSA, K.B.F. et al. Influencia de la dieta sobre marcadores plasmáticos de estrés oxidativo en humanos. **An Sist Sanit Navar.**; 31(3):259-80, 2008.
- BENZIE, I.F.; STRAIN, J. J. The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of “antioxidant power”: the FRAP assay. **Analytical biochemistry**, v. 239, n. 1, p. 70-76, 1996.
- CLARKSON, P. M.; TOMPSON, H. S.; Antioxidants: what role do they play in physical activity and health? **Am J Clin Nutr**; 72(2):637-46, 2000. 232
- CORRELL, C. U. et al. Effects of antipsychotics, antidepressants and mood stabilizers on risk for physical diseases in people with schizophrenia, depression and bipolar disorder. **World Psychiatry**, v. 14, n. 2, p. 119-136, 2015.
- FERREIRA, A. L. A.; MATSUBARA, L.S.; Radicais livres: conceitos, doenças relacionadas, sistema de defesa e estresse oxidativo. **RAMB.**; 43(1):61-8, 1997.
- JÚNIOR, D.R. A., et al. Os radicais livres de oxigênio e as doenças pulmonares. **J Bras Pneumol**, v. 31, n. Suppl 1, p. 60-68, 2005.
- MARWICK, K. F.M.; TAYLOR, M.; WALKER, S.W. Antipsychotics and abnormal liver function tests: systematic review. **Clinical neuropharmacology**, v. 35, n. 5, p. 244-253, 2012.
- PLEBAN, P.A.; MUNYANI, A.; BEACHUM, J. Determination of selenium concentration and glutathione peroxidase activity in plasma and erythrocytes. **Clin Chem**. 1982.

STEGHENS, J.P. et al. Diaminonaphtalene, a new highly specific reagent for HPLC-UV measurement of total and free malondialdehyde in human plasma or serum. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 31, n. 2, p. 242-249, 2001.

VAN DER VAART, H. et al. Acute effects of cigarette smoke on inflammation and oxidative stress: a review. **Thorax**, v. 59, n. 8, p. 713-721, 2004.

ZAPARTE, A. et al. Early abstinence of crack-cocaine is effective to attenuate oxidative stress and to improve antioxidant defences. **Psychopharmacology**, v. 232, n. 8, p. 1405-1413, 2015.

ZUO, L. et al. Interrelated role of cigarette smoking, oxidative stress, and immune response in COPD and corresponding treatments. **American Journal of Physiology-Lung Cellular and Molecular Physiology**, v. 307, n. 3, p. L205-L218, 2014.

ESTUDO COMPUTACIONAL DA INTERAÇÃO DE LÍQUIDOS IÔNICOS COM A PROTEÍNA C DO VÍRUS MAYARO

Fernando Jardim¹
Daiane Metz Krajesk²
Caroline Rigotto³

Palavras-chave: Ancoramento molecular. *In silico*. Líquidos iônicos. Vírus Mayaro.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O vírus Mayaro (MAYV) consiste em um dos arbovirus pertencentes à família *Togaviridae*, gênero *Alphavirus*, sendo o agente etiológico causador da febre de Mayaro (DE OLIVEIRA MOTA et al., 2015). O vírus foi descrito pela primeira vez em 1954 no país caribenho Trinidad e Tobago e no Brasil, em 1955 ocorreu o primeiro relato atribuído ao MAYV em um surto desconhecido em indivíduos situados próximos a Belém, no Pará (ANDERSON, 1957; CAUSEY; MAROJA, 1957). Os mosquitos da espécie *Haemagogus janthinomys* são considerados vetores primários ao ciclo de transmissão para o MAYV. No entanto, estudos referem à manutenção do ciclo de transmissão a vetores secundários como o *Aedes aegypti*, reservatórios como primatas não humanos, entre outros (DE OLIVEIRA MOTA et al., 2015).

O MAYV expressa simetria icosaédrica com aproximadamente 50-70 nanômetros de diâmetro e apresenta um envelope glicoproteico. Apresenta genoma RNA fita simples de sentido positivo com aproximadamente 11.429 nucleotídeos responsável pela codificação de proteínas não-estruturais (nsP1-4) e estruturais (capsídeo (C), E3, E2, 6K e E1) (LAVERGNE et al., 2006). A proteína C de MAYV representa um alvo molecular de interesse para a descoberta de novos compostos antivirais devido a sua importância na manutenção do ciclo de manutenção viral. Aminoácidos pertencentes a cavidade hidrofóbica na região carboxi-terminal da proteína C de Aura Vírus foram identificados como um promissor alvo visando a

¹ Graduado em Farmácia e Mestrando em Virologia pela Universidade FEEVALE.

² Acadêmica do curso de Farmácia pela Universidade FEEVALE.

³ Doutora em Biotecnologia (UFSC), professora adjunta do curso de Farmácia da Universidade FEEVALE.

interferência na sua interação com o domínio citoplasmático da glicoproteína E2 e, consequentemente, no brotamento dos *Alphavirus* (AGGARWAL et al., 2012).

Não existe tratamento específico aprovado ou vacina disponível para MAYV e o aporte é direcionado ao controle paliativo dos sintomas mediante a administração de anti-inflamatórios não esteroides, analgésicos e corticoides (CELLA et al., 2018). O planejamento de fármacos auxiliados por computador representa um importante método alternativo e complementar, cuja aplicabilidade associada à evolução computacional impacta na redução do tempo e valores gastos (CERQUEIRA et al., 2015).

Compostos denominados líquidos iônicos expressam em sua estrutura base um cátion (imidazol, fosfônio, pirrolidínio, entre outros) e íons inorgânicos ou orgânicos. Características físico-químicas como estabilidade térmica, baixa toxicidade, solubilidade aquosa e baixa volatilidade, conceituam essa classe química com potencial inovador frente a diversas aplicações. Avaliações quanto a possível atividade biológica demonstraram ação antibacteriana (DOCHERTY; KULPA JR, 2005) antifúngica (SCHREKKER et al., 2013), entre outras. Logo, o presente trabalho tem por objetivo a compreensão das interações moleculares envolvendo a proteína C do vírus Mayaro (C MAYV) e dez líquidos iônicos (08 sais imidazólicos e 02 sais de fosfônio) através de simulações de ancoramento molecular.

235

METODOLOGIA

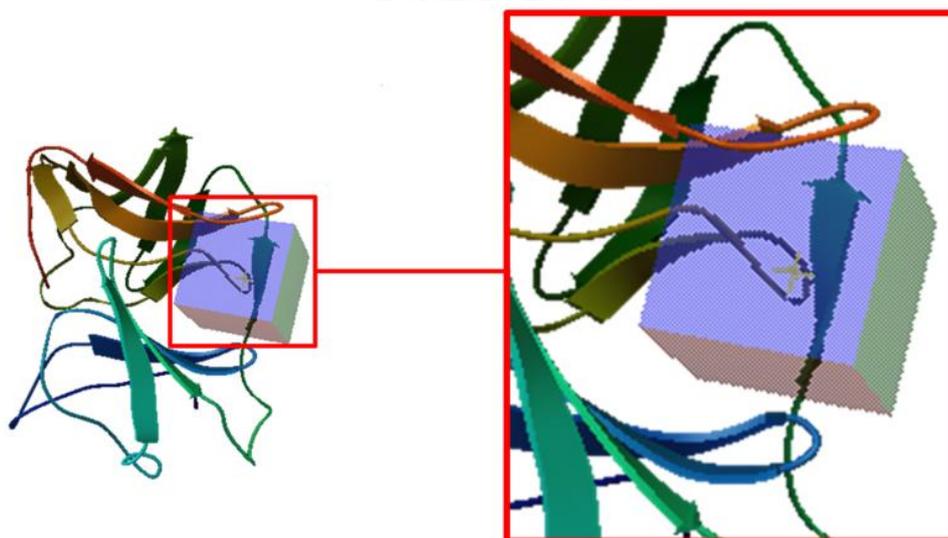
Atualmente nenhuma proteína viral de MAYV foi estruturalmente elucidada. Frente a isso, foi realizado o download da sequência de resíduos da proteína C alocada no repositório UniProt (Id: Q8QZ72). Em seguida, a estrutura tridimensional da proteína C de MAYV foi construída pelo método de modelagem molecular comparativa com auxílio do programa Modeller 9v15 (WEBB; SALI, 2014), a partir da estrutura cristalográfica da proteína do Capsídeo do vírus Chikungunya (CHIKV), depositada no *Protein Data Bank* sob o código 5H23 e determinada com resolução de 2,2 Å (SHARMA et al., 2018). O modelo selecionado foi submetido a avaliação estrutural dos parâmetros estereoquímicos, implementados nos servidores SAVES (<http://servicesn.mbi.ucla.edu/SAVES/>).

Todas as simulações de ancoramento molecular foram executadas com o programa AutoDock Vina incorporado à interface AutoDockTools (MORRIS et al., 2009). Os compostos utilizados - 08 sais imidazólicos (IS01 – IS08) e 02 sais de fosfônio (PS01 – PS02) foram preparados e cargas Gasteiger foram atribuídas pelo próprio programa após a adição de



todos os hidrogênios polares na proteína C de MAYV. Foi utilizada uma malha de afinidade (figura 1) de 30x30x30 pontos com resolução de 0,375 Å. As coordenadas do centro fora definidas em 23.458 x 13.158 x 12.015. A ribavirina (RIB) foi submetida aos mesmos testes computacionais para análise e comparação dos resultados, uma vez que foi identificada atividade antiviral de RIB frente ao vírus CHIKV (GALLEGO et al., 2016), agente etiológico com semelhança estrutural ao MAYV.

Figura 1 - Representação da malha de afinidade (caixa) com dimensões 30 x 30 x 30 realizadas para o ancoramento molecular



236

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O vírus Mayaro tem apresentado enorme interesse pela comunidade científica devido a semelhança estrutural com o vírus Chikungunya, co-infecção com DENV e, assim, a possibilidade de desencadear uma epidemia (HOTEZ; MURRAY, 2017). Tendo em vista a não elucidação da estrutura tridimensional, a construção do modelo da proteína C de MAYV (figura 2) empregou metodologia semelhante à utilizada por Ferreira et al. (2018). A construção do modelo com base na estrutura da proteína C de CHIKV apresentou 87,42 % de identidade entre as sequências, inclusive com os resíduos pertencentes a cavidade hidrofóbica preservados. Conforme Cavasotto; Phatak (2009), modelos que apresentam identidade de sequência acima de 50% são considerados precisos e aptos ao planejamento e descoberta de novos fármacos.



O modelo da proteína C obtido apresentou qualidade estereoquímica satisfatória com percentuais de resíduos em regiões favorecidas de 98,4%. Um modelo considerado satisfatório baseado no gráfico de Ramachandran deve expressar nas regiões favorecidas um percentual maior que 90% dos resíduos, exceto resíduos de glicina por não possuírem cadeia lateral, prolina devido ao $C\alpha$ estar ligado a cadeia lateral e resíduos pertencentes a N e C terminais por expressarem características estereoquímicas diferentes dos demais resíduos (LASKOWSKI et al., 2001).

Figura 2 - Modelo por homologia da proteína C de MAYV na cor verde (esquerda). Sobreposição estrutural modelo-molde nas cores verde-laranja, respectivamente (direita)



Com base nos dados obtidos nas simulações de ancoramento molecular (tabela 1), com exceção a PS02 (-3,6 Kcal/mol) e PS01 (-4,6 Kcal/mol), os demais compostos expressaram valores superiores de energia de ligação comparado a RIB (-5,0 kcal/mol), com destaque para



IS01 e IS02 com -6,1 Kcal/mol. Os principais resíduos com possibilidade de interação foram: i) Trp²⁴² através de ligações π -sigma com os compostos IS01, IS02, IS03 e IS04; e π -stacking com IS02; ii) Val²⁴⁷ mediante ligações π -sigma para IS01, IS02, IS03 e IS05; iii) Lys¹³⁰, Lys²⁴⁴ e Asp²⁴⁵ via ligações de hidrogênio com IS04, IS06 – IS07 e IS07 – IS08, respectivamente; e iv) Val¹²⁷ e Met¹³² através de ligação de van der Waals com IS01, PS01 e entre alquil para PS02.

Tabela 1 – Resultados do ancoramento molecular para os sais imidazólicos (IS01-IS08), sais de fosfônio (PS01-PS02) e ribavirina (RIB)

Composto	Score (Kcal/mol)	Interação		
		π -alquil ^a π -stacking ^b π -sigma ^c	H-bond ^d H-C-bond ^e	van der Waals ^f alquil ^g
IS01	-6,1	Trp ^{242(c)} , Val ^{247(c)}	-	Val ^{127(f)} , Met ^{132(f)} , Leu ^{159(f)}
IS02	-6,1	Trp ^{242(b,c)} , Val ^{247(c)}	Trp ^{242(d)}	-
IS03	-5,9	Trp ^{242(c)} , Val ^{247(c)}	-	-
IS04	-5,7	Trp ^{242(b)}	Lys ^{130(d)}	Lys ^{174(g)}
IS05	-5,8	Cys ^{161(a)} , Val ^{247(a)}	-	-
IS06	-5,1	His ^{177(b)}	Lys ^{244(d)}	Glu ^{178(f)}
IS07	-5,6	Tyr ^{193(b)}	Glu ^{181(d)} , Lys ^{244(d)} , Asp ^{245(d)}	-
IS08	-5,1	-	Lys ^{179(e)} , Trp ^{242(d)} , Asp ^{245(d)}	-
PS01	-4,6	-	-	Val ^{127(f)} , Met ^{132(f)}
PS02	-3,6	Tyr ^{175(c)}	-	Val ^{127(g)} , Met ^{132(g)} , Tyr ^{157(g)} , Trp ^{242(g)}



RIB	-5,0	-	Val ^{127(d)} , Lys ^{130(d)} , Tyr ^{175(d)} , His ^{177(d)} , Gly ^{128(e)} , Trp ^{242(e)}	-
-----	------	---	---	---

Quando comparado a RIB, padrão de interação com Lys¹³⁰ via ligações de hidrogênio com IS04 foi observado e distintos modos de interação com Val¹²⁷, Tyr¹⁷⁵, His¹⁷⁷ e Trp²⁴² com os demais compostos, exceto IS07. Parte dessas interações foram observadas no estudo de Sharma et al. (2018), demonstrando a importância de Trp²⁴⁵ (no presente estudo renomeado para Trp²⁴² devido aos critérios de homologia) e Lys¹³³ (renomeado para Lys¹³⁰) via ligações de hidrogênio para os compostos etil-3-aminobenzoato e (S)-(+)-ácido mandélico. Já os contatos Val¹³⁰ (Val¹²⁷), Met¹³⁵ (Met¹³²), Leu¹⁶² (Leu¹⁵⁹), Trp²⁴⁵ (Trp²⁴²), Val²⁵⁰ (Val²⁴⁷) e Cys¹⁶⁴ (Cys¹⁶¹) como aminoácidos responsáveis pela interação na cavidade hidrofóbica com os compostos supracitados mediante o uso do ancoramento molecular frente a proteína C de CHIKV. Ainda, o mesmo padrão de interação na cavidade hidrofóbica foi observado nos estudos de Sharma et al. (2016) e Aggarwall et al. (2017) frente a proteína C do vírus CHIKV, avaliando as interações de picolinato e piperazina, respectivamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme as constatações *in silico* do presente estudo, os resultados permitiram observar as interações moleculares entre C MAYV e dez líquidos iônicos da classe dos sais imidazólicos e sais de fosfônio, evidenciando modos de ligação a resíduos localizados na cavidade hidrofóbica associados à etapa de brotamento viral. No entanto, estudos *in vitro* são necessários para avaliar a potencial atividade antiviral destes compostos frente ao vírus MAYV e, assim, possibilitando otimizar a especificidade, seletividade e etapas que envolvem os processos ADME/Tox (absorção, distribuição, metabolismo, excreção e toxicidade).

REFERÊNCIAS

AGGARWAL, M. et al. **Crystal structure of aura virus capsid protease and its complex with dioxane**: new insights into capsid-glycoprotein molecular contacts. PloS one, v. 7, n. 12, p. e51288, 2012.

AGGARWAL, M. et al. **Evaluation of antiviral activity of piperazine against chikungunya virus targeting hydrophobic pocket of alphavirus capsid protein.** Antiviral research, v. 146, p. 102-111, 2017.

ANDERSON, C. R. et al. **Mayaro virus: A new human disease agent. II. Isolation from blood of patients in Trinidad, BWI.** Caribbean Medical Journal, v. 27, n. 1-4, p. 111-5, 1957.

CAUSEY, O. R.; MAROJA, O. M. **Mayaro Virus: A New Human Disease Agent.** The American journal of tropical medicine and hygiene, v. 6, n. 6, p. 1017-1023, 1957.

CAVASOTTO, C. N.; PHATAK, S. S. **Homology modeling in drug discovery: current trends and applications.** Drug discovery today, v. 14, n. 13, p. 676-683, 2009.

CELLA, E. et al. **Mayaro virus infection, the next epidemic wave after Zika? Evolutionary and structural analysis.** Asian Pacific Journal of Tropical Medicine, v. 11, n. 3, p. 194, 2018.

CERQUEIRA, N. M. et al. **Receptor-based virtual screening protocol for drug discovery.** Archives of biochemistry and biophysics, v. 582, p. 56-67, 2015.

DE OLIVEIRA MOTA, M. T. et al. **Mayaro virus: a neglected arbovirus of the Americas.** Future Virology, v. 10, n. 9, p. 1109-1122, 2015.

DOCHERTY, K. M.; KULPA JR, C. F. **Toxicity and antimicrobial activity of imidazolium and pyridinium ionic liquids.** Green Chemistry, v. 7, n. 4, p. 185-189, 2005.

FERREIRA, P. G. et al. **Detection of the antiviral activity of epicatechin isolated from Salacia crassifolia (Celastraceae) against Mayaro virus based on protein C homology modelling and virtual screening.** Archives of virology, p. 1-10, 2018.

GALLEGO, K. M. et al. **Chikungunya virus: in vitro response to combination therapy with ribavirin and interferon alfa 2a.** The Journal of infectious diseases, v. 214, n. 8, p. 1192-1197, 2016.

HOTEZ, P. J.; MURRAY, K. O. **Dengue, West Nile virus, chikungunya, Zika—and now Mayaro?.** PLoS neglected tropical diseases, v. 11, n. 8, p. e0005462, 2017.

LASKOWSKI, R. A.; MACARTHUR, M. W.; THORNTON, J. M. **PROCHECK: validation of protein structure coordinates.** International Tables of Crystallography, Vol. F. Crystallography of Biological Macromolecules. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, p. 722-725, 2001.

LAVERGNE, A. et al. **Mayaro virus: complete nucleotide sequence and phylogenetic relationships with other alphaviruses.** Virus research, v. 117, n. 2, p. 283-290, 2006.

MORRIS, G. M. et al. **AutoDock4 and AutoDockTools4: Automated docking with selective receptor flexibility.** Journal of computational chemistry, v. 30, n. 16, p. 2785-2791, 2009.

SHARMA, R. et al. **Inhibition of chikungunya virus by picolinate that targets viral capsid protein.** Virology, v. 498, p. 265-276, 2016.

SHARMA, R. et al. **Structure-function insights into chikungunya virus capsid protein: Small molecules targeting capsid hydrophobic pocket.** Virology, v. 515, p. 223-234, 2018.

SCHREKKER, H. S. et al. **Imidazolium salts as antifungal agents: activity against emerging yeast pathogens, without human leukocyte toxicity.** MedChemComm, v. 4, n. 11, p. 1457-1460, 2013.

WEBB, B.; SALI, A. **Comparative protein structure modeling using MODELLER.** Current protocols in bioinformatics, v. 47, n. 1, p. 5.6. 1-5.6. 32, 2014.

MÉTODO OTIMIZADO PARA AVALIAÇÃO DE ETIL PALMITATO EM CABELO COMO BIOMARCADOR DO USO CRÔNICO DE ETANOL UTILIZANDO CG-EM-MEFS-HS

Marcos Frank Bastiani (FEEVALE)¹
Lilian de Lima Lizot Feltraco (FEEVALE)²
Anne Caroline Cezimbra da Silva (FEEVALE)³
Roberta Ziles Hahn (FEEVALE)⁴
Rafael Linden (FEEVALE)⁵

Palavras Chave: CG-EM. Etanol em Cabelo. EEAGs. Etil Palmitato. MEFS-HS.

INTRODUÇÃO

O consumo abusivo de etanol representa hoje um grande desafio, pois é considerado um dos problemas sociais mais sérios em todo o mundo, responsável direta ou indiretamente por 5,9% de todas as mortes mundiais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Nas Américas, a estimativa é de que 4,7% de todas as mortes sejam relacionadas ao uso de etanol. Em 2016, a expectativa média mundial de consumo de etanol puro por pessoa com 15 anos ou mais foi de 6,9L com variações consideráveis entre as regiões. No Brasil, essa média estimada foi de 8,9L (WORLD HELATH ORGANIZATION, 2017).

242

O aprimoramento dos métodos de análises tem possibilitado cada vez mais a expansão do uso de matrizes e de marcadores capazes de detectar o consumo abusivo de diversas substâncias de interesse forense, entre elas o etanol (KINTZ; NICHOLSON,2014). Com isso, matrizes alternativas, como o cabelo, já figuram como amostras de escolha juntamente com sangue e urina (ORFANIDIS et al, 2017).

¹Especialista em Perícia Criminal e Ciências Forenses pelo IPOG (2017), Biomédico pela Universidade Feevale (2014) Mestrando em Toxicologia e Análises Toxicológicas pela Universidade Feevale.

²Especialista em Toxicologia Forense pela Universidade Feevale (2011) e Biomedicina Estética pela IESA (2014), Biomédica (2009) Mestranda em Toxicologia e Análises Toxicológicas pela Universidade Feevale.

³Biomédica pela Universidade Feevale (2017), Mestranda em Toxicologia e Análises Toxicológicas pela Universidade Feevale.

⁴Mestre em Toxicologia e Análises Toxicológicas(2018), Especialista em Toxicologia Forense (2011), Biomédica (2009) pela Universidade Feevale, Doutoranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale.

⁵Doutor em Biologia Celular e Molecular pela PUCRS (2006), Professor Titular da Universidade Feevale, Coordenador do Mestrado Em Toxicologia e Análises Toxicológicas.

A análise de substâncias em cabelo por Cromatografia a Gás associada a Detector Seletivo de Massas (CG-EM) aumenta a sensibilidade dos testes e a janela de detecção, se comparado a utilização de sangue e urina, sendo possível mensurar níveis muito baixos de analitos e diferenciar usuários crônicos de usuários eventuais (PRAGST, BALIKOVA, 2006, PRAGST 2015).

Alguns dos principais marcadores de uso crônico de etanol em cabelo são os Etil Ésteres de Ácidos Graxos (EEAGs), metabólitos secundários que se formam a partir de ácidos graxos livres, triglicerídeos, lipoproteínas ou fosfolipídios na presença de etanol. Mais de 15 EEAGs, saturados e insaturados, lineares e ramificados, foram identificados na matriz cabelo (PRAGST, BALIKOVA, 2006, PRAGST 2007). Os etil ésteres escolhidos como marcadores de consumo de álcool são apenas o etil miristato (E14), o etil palmitato (E16), o etil oleato (E18:1) e o etil estearato (E18), sendo que, a soma da concentração destes quatro ésteres tem sido utilizada para quantificação do consumo de etanol através de amostras de cabelo (DE OLIVEIRA et al., 2007, PRAGST, BALIKOVA, 2006). Para os EEAGs, um valor de corte de 0,5 ng/mg foi determinado para identificar o consumo excessivo e crônico de álcool com 90% de sensibilidade e especificidade (PRAGST, 2010).

243

A *Society Of Hair Test* (SOHT) em consenso publicado no ano de 2016 considera restringir a análise dos EEAGs a apenas um, o E16. Isso se deve a grandes diferenças de resultados entre os EEAGs, que podem indicar contaminação por fonte externa, como por exemplo, produtos cosméticos. Com isso também foi orientado pela SOHT um valor de corte de E16 de 0,35 ng/mg de cabelo como diagnóstico de uso crônico de etanol, equivalente ao consumo de aproximadamente 60 g de etanol diariamente durante vários meses (PRAGST et al., 2017).

Por esses motivos considera-se importante a continuidade e o aperfeiçoamento dos métodos de análise nessa matriz, buscando melhorar ainda mais as técnicas já existentes, em afinidade com o constante desenvolvimento tecnológico. Nesse contexto o objetivo desse trabalho é desenvolver e validar uma metodologia para determinação de E16, usando micro extração em fase sólida com amostragem por headspace (MEFS-HS) associada a CG-EM.

METODOLOGIA:

Para os testes de validação foram utilizadas amostras de cabelo de criança e para os testes de otimização foram usadas amostras positivas para E16. Essas amostras foram submetidas a um processo de descontaminação externa, sendo lavadas com duodecil sulfato de sódio 0,1%

por 15 minutos, seguido de duas lavagens com n-heptano pelo mesmo período. Após o processo de lavagem as amostras foram secas em fluxo de ar, sendo posteriormente picadas em fragmentos menores de aproximadamente 1 a 3 mm. Em seguida, as amostras foram moídas em moinho de esferas da marca/modelo RATSCH MM400, por 12 minutos com frequência de 30 Htz.

Para extração, uma amostra de 20 mg de cabelo pulverizado foi pesada em frasco de vidro âmbar de 4 ml com tampa rosca. A extração foi realizada com 0,5 ml de dimetilsulfóxido (DMSO), para intumescimento do cabelo, e 2 ml de n-heptano para dissolução e extração do E16. Também foram adicionados o padrão interno deuterado (EtP D5) e soluções de E16 de acordo com as concentrações da curva de calibração. As amostras foram mantidas em agitador unidirecional, marca Heidolph, modelo Vibramax 100, a 850 rotações por minuto (rpm) por 15 horas em temperatura ambiente. Após esse período as amostras foram resfriadas a -20°C para congelamento do DMSO, o n-heptano foi então transferido para frasco de *headspace* de 20 ml e evaporado em fluxo de ar até a secura. O extrato seco foi retomado com 1 ml de tampão fosfato 0,1 M pH 7,6 e adicionado 0,5 g de cloreto de sódio. Este frasco foi lacrado e colocado no automostrador Triplus, cromatógrafo, instalado junto a um cromatógrafo a gás Trace GC acoplado a um espectrômetro de massas ISQ, todos da Thermo Scientific.

244

A MEFS-HS foi inicialmente realizada utilizando uma fibra 65 μm PDMS/DVB, com pré-incubação de 5 minutos com uma temperatura de 90°C , com agitação a 500 rpm, sendo o agitador ligado por 10 segundos e desligado por 2 segundos. Após a pré-incubação, a fibra foi introduzida no frasco e permaneceu por 30 minutos para a adsorção dos analitos. Terminado esse tempo, a fibra foi então levada ao injetor do CG, permanecendo por 10 minutos para a desorção dos analitos.

A separação foi realizada em coluna capilar DBS-5MS (30 m x 0,25 mm) com fluxo de 1 ml/minuto, com as seguintes condições cromatográficas: forno com temperatura inicial de 70°C por 2 minutos, e uma rampa de $10^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$ até 300°C . Injetor com temperatura de 260°C , pressão de 56,7 kPa, com gás hélio. Aquecedor de linha de transferência com 280°C (PRAGST; BALIKOVA, 2006).

A partir das condições e parâmetros iniciais descritos acima, foram otimizadas novas condições experimentais para análise do E16 utilizando uma Metodologia de Superfície de Resposta a partir de um desenho experimental do tipo Box-Behnken, o qual avaliou os parâmetros tempo de incubação de 5 a 15 minutos, tempo de adsorção de 15 a 60 minutos e temperatura de 75°C a 95°C .

Os testes de extração para o analito foram realizados em triplicata utilizando os solventes acetona, metanol:diclorometano (1:1, v/v) e DMSO:n-heptano (1:4, v/v) nos tempos de 30 minutos, 4 horas e 15 horas.

A curva de calibração de E16 teve 7 níveis, sendo eles de 0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 3 e ng/mg. Os ensaios de validação foram avaliados em triplicatas com amostras de controle de qualidade no menor limite de quantificação (CQLQ), na concentração baixa (CQB), média (CQM) e alta (CQA). As concentrações nominais de CQLQ, CQB, CQM e CQA E16 foram 0,05, 0,150, 0,750 e 2.5 ng/mg respectivamente

RESULTADOS:

Para o teste de extração de E16 em cabelo, o uso de DMSO: N-heptano apresentou melhor resposta juntamente com período de incubação de 15 horas.

Considerando os níveis de QC baixo, médio e alto a exatidão foi de 95,15 – 109,91%, e a precisão intra e inter-dias foi de 8,58 - 12,53% e 6,12 - 6,82%, respectivamente. Para o limite de quantificação CQLQ a exatidão foi de 109,33%, e a precisão intra e inter-dias foi de 18,01 e 19,24% respectivamente (Tabela 1)

245

Tabela 2. Parâmetros de Validação: Limite de Quantificação, Precisão, Exatidão.

Amostra	Concentração (ng/mg)	Precisão (CV %)		Exatidão (%)
		Intra-dias	Inter-dias	
CQLQ	0,05	18,01	19,24	109,33
CQB	0,15	12,53	6,13	109,91
CQM	0,75	10,10	6,12	102,55
CQA	2,5	8,58	6,82	95,15

CQLQ: controle de qualidade no limite de quantificação; CQB: controle de qualidade baixo;

CQM: controle de qualidade médio; CQA: controle de qualidade alto.

O tempo de retenção para E16 foi de 15,34 minutos e 15,30 minutos para o E16D5, com tempo total de análise cromatográfica de 26 minutos (Figuras 1 e 2).

DISCUSSÃO:



Para este estudo, após a otimização de parâmetros analíticos, as condições ótimas de SPME foram 6 e 60 minutos para incubação e adsorção, respectivamente, e 94 ° C para extração, que permitiram obter áreas de pico de E16 33% superiores ao método de referência. Para o teste de extração de E16 em cabelo, o uso de DMSO: N-heptano apresentou melhor resposta juntamente com período de incubação de 15 horas. O ensaio foi linear no intervalo de teste, com r superior a 0,99. O limite inferior de quantificação foi de 0,05 ng/mg com precisão e exatidão aceitáveis. A metodologia de extração, apesar de demorada, foi simples, permitindo uma quantificação sensível do E16. O uso de padrão interno deuterado (E16D5) compensou de forma eficiente os erros aleatórios e sistemáticos de preparo das amostras. Até o presente momento, o método tem se mostrado adequado para avaliação e quantificação das amostras, com boa linearidade, precisão, exatidão.

Figuras 1 e 2 – Cromatograma obtido com o método

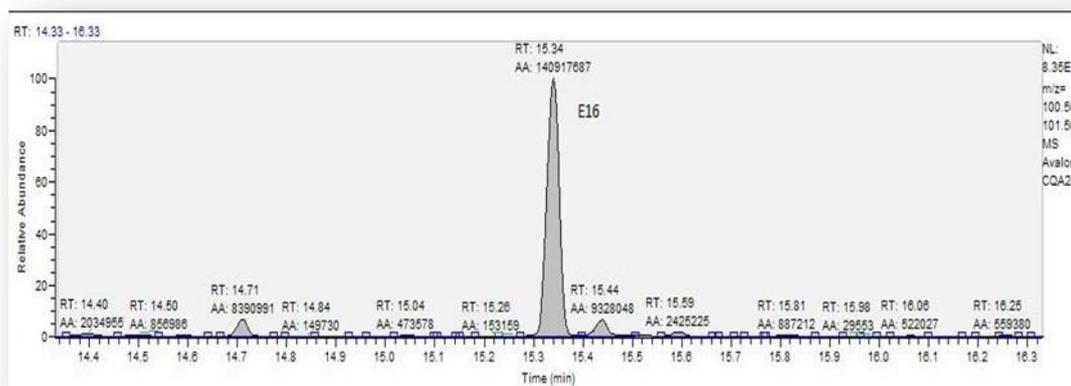


Figura 2 Etil Palmitato Cal 6. 2 ng/mg de cabelo

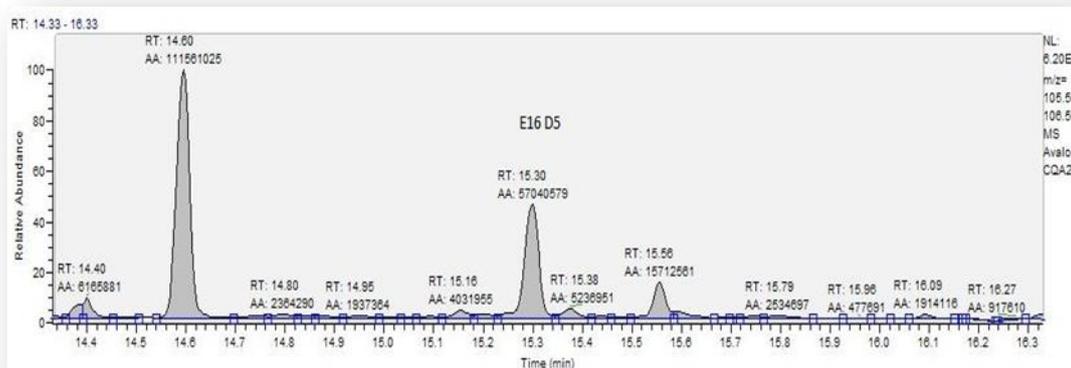


Figura 3 Padrão de Etil Palmitato D5. 0,5 ng/mg de cabelo

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Este estudo forneceu um método validado para determinação de E16 em amostras de cabelo humano, usando MEFS e CG-EM. O método será aplicado em um estudo clínico e em estudo forense em andamento, para quantificação de E16 e correlação com consumo de etanol em usuários crônicos.

REFERÊNCIAS:

DE OLIVEIRA, C. D. R. et al. Recent advances in chromatographic methods to detect drugs of abuse in alternative biological matrices. **Current Pharmaceutical Analysis**, 2007.

KINTZ, Pascal; NICHOLSON, David. Testing for ethanol markers in hair: Discrepancies after simultaneous quantification of ethyl glucuronide and fatty acid ethyl esters. **Forensic Science International**, v. 243, p. 44–46, 2014.

ORFANIDIS, A. *et al.* A GC–MS method for the detection and quantitation of ten major drugs of abuse in human hair samples. **Journal of Chromatography B**, v. 1047, p. 141–150, 2017.

PRAGST, F. Application of solid-phase microextraction in analytical toxicology. **Analytical and Bioanalytical Chemistry**, v. 388, n. 7, p. 1393–1414, 2007.

PRAGST, Fritz *et al.* Combined use of fatty acid ethyl esters and ethyl glucuronide in hair for diagnosis of alcohol abuse: Interpretation and advantages. **Forensic Science International**, v. 196, n. 1–3, p. 101–110, 2010.

PRAGST, Fritz. Chapter 4 – Alcohol Biomarkers in Hair. **Elsevier Inc.** p. 71 - 140. ISBN: 978-0-12-801700-5, 2015.

PRAGST, Fritz; BALIKOVA, Marie. A. State of the art in hair analysis for detection of drug and alcohol abuse. **Clinica Chimica Acta**, v. 370, n. 1–2, p. 17–49, 2006.

PRAGST, F. et al. Commentary on current changes of the SoHT 2016 consensus on alcohol markers in hair and further background information. **Forensic Science International** 278 (2017) 326–333.

MONITORAMENTO TERAPÊUTICO DE PACIENTES COM CÂNCER DE PRÓSTATA RESISTENTE À CASTRAÇÃO TRATADOS COM ABIRATERONA: UMA REVISÃO

Thaís Luise Dillenburg Weiss¹ (Universidade Feevale)

Rafael Linden² (Universidade Feevale)

Simone Gasparin Verza³ (Universidade Feevale)

Palavras-chave: Abiraterona. Antígeno Prostático Específico. Câncer de próstata. Câncer de próstata resistente à castração. Monitoramento terapêutico de fármacos.

INTRODUÇÃO

O câncer de próstata (CP) consiste no segundo principal câncer entre indivíduos do sexo masculino (TORRE et al., 2015). Em 40% dos casos este tipo de câncer adquire evolução independente da restrição androgênica, configurando um CP resistente à castração (CRPC), o qual requer farmacoterapia complementar (RODRIGUES et al., 2014; NGUYEN-NIELSEN; BORRE, 2016; LITWIN; TAN, 2017). Dentre as opções terapêuticas disponíveis encontra-se a abiraterona, fármaco inibidor da síntese de androgênios pelo bloqueio da enzima 17 α -hidroxilase/17,20-liase (CYP17A1), a qual promove a síntese de testosterona e dihidrotestosterona a partir do colesterol em células prostáticas, adrenais e testiculares (BENOIST et al., 2016). O regime terapêutico usual consiste de doses orais diárias únicas de 1000 mg em jejum juntamente com 5 mg de prednisona duas vezes ao dia. Ajustes de doses são necessários em pacientes com comprometimento hepático leve a moderado, para uma dose diária de até 500 mg (FDA, 2011; BENOIST et al., 2016).

249

Apesar de sua boa tolerabilidade e crescente utilização no tratamento de pacientes com CRPC, diversos trabalhos apontam imprecisão na eficácia terapêutica da abiraterona: 44,0% (RESCIGNO et al., 2016), 49,8% (MAINES et al., 2016), 55,0% (RYAN et al., 2010;

¹ Bacharel em Biomedicina. Mestranda junto ao Programa de Toxicologia e Análises Toxicológicas da Universidade Feevale. Linha de Pesquisa: Toxicologia Humana.

² Doutor em Biologia Celular e Molecular pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Coordenador do programa de Mestrado em Toxicologia e Análises Toxicológicas da Universidade Feevale.

³ Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente dos programas de Mestrado em Virologia e Mestrado em Toxicologia e Análises Toxicológica da Universidade Feevale.

ANTONARAKIS et al., 2014), 61,7% (CARTON et al., 2017) e 66,0% (THORTZEN et al., 2016). Junto a isto, a literatura descreve ampla variabilidade farmacocinética intra e interindividual e o desenvolvimento de mecanismos de resistência ao fármaco.

A variabilidade farmacocinética observada entre indivíduos pode ser atribuída às características de absorção do fármaco, que é pobremente absorvido na mucosa gastrintestinal e sofre importante influência das condições de administração (BENOIST et al., 2016). Diferentes autores demonstraram que a concentração plasmática de pico e a área sob a curva da abiraterona foram até 4 vezes maiores em pacientes alimentados do que em pacientes em jejum (RYAN et al, 2010; GEBOERS et al., 2016). Carton e colaboradores (2017) obtiveram uma variabilidade interindividual de 46% e intraindividual de 33% nas concentrações plasmáticas de vale da abiraterona durante o tratamento com este fármaco, o que os autores demonstraram afetar a eficácia terapêutica. Outros estudos também apresentam dados concordantes em indivíduos que fizeram o uso de abiraterona em jejum (ACHARYA et al., 2012, 2013).

Outro fator que colabora para a variabilidade de biodisponibilidade de fármacos são variações interindividuais em sua metabolização (ROCHAT, 2005). Trabalhos recentes tem demonstrado que, em função se sua estrutura esteroide, a abiraterona está sujeita a metabolização pela enzima 3 beta-hidroxiesteroide desidrogenase (3bHSD), que forma um metabólito 10 vezes mais potente que o fármaco em si, denominado abiraterona D4A (D4A). Demonstrou-se que este metabólito age de múltiplas formas, tendo efeito antagonista sobre o receptor de androgênios, e inibidor sobre as enzimas CYP17A1, 3bHSD e esteroide 5 alfa-redutase, as quais realizam a síntese de dihidroxitestosterona (LI et al., 2015). Foi demonstrado também, que há uma variabilidade interindividual considerável na taxa de formação deste metabólito (VAN NULAND et al., 2017).

Para quimioterápicos, sabe-se que existe uma relação direta entre a biodisponibilidade do fármaco e eficácia ou resistência ao tratamento (ROCHAT, 2005; WIDMER et al., 2014). A seleção de clones tumorais resistentes à abiraterona já foi apontada na literatura através de polimorfismos nos genes SULT1E1, AR-V7 e 5 alfa-redutase pela modificação na rota de síntese de estrogênios, modificação estrutural no receptor de androgênios, e modificação da taxa de metabolização do fármaco, respectivamente (ANTONARAKIS et al., 2014; AGARWAL et al., 2016; LI et al., 2016).

Com base na observância de fatores que determinam a necessidade da avaliação e individualização de doses e regimes terapêuticos (ZANDVLIET et al., 2008; WIDMER et al., 2014), denota-se a necessidade da realização de estudos de monitoramento terapêutico para a

abiraterona. Portanto, o objetivo deste trabalho foi compilar trabalhos acerca do monitoramento e avaliação da eficácia terapêutica deste fármaco no tratamento do câncer de próstata, a fim de prover embasamento científico para a realização de um estudo de monitoramento terapêutico do mesmo. Buscou-se avaliar as formas de avaliação da eficácia terapêutica do fármaco, a relação entre a eficácia terapêutica e concentrações sanguíneas de fármaco, determinantes prognósticas relativas ao tratamento, bem como metodologias analíticas aplicáveis para a realização do mesmo. Foram pesquisados trabalhos publicados nos últimos 15 anos nas bases de dados Scielo, PudMed, Science Direct e Google Scholar, utilizando-se as palavras-chave abiraterona, acetato de abiraterona, câncer de próstata, CRPC e monitoramento terapêutico. As mesmas forma utilizadas individualmente ou em combinação, nos idiomas inglês e português.

MONITORAMENTO TERAPÊUTICO DA ABIRATERONA

A Associação Internacional de Monitoramento Terapêutico de Fármacos e Toxicologia Clínica (IATMCT) define o monitoramento terapêutico de fármacos como o acompanhamento dos pacientes ao longo de um tratamento com a finalidade de melhorar sua eficácia através da individualização de regimes terapêuticos. Para tanto, podem ser utilizados dados farmacogenéticos, demográficos e clínicos como a concentração sanguínea do fármaco (monitorização farmacocinética) e/ou de biomarcadores (monitorização farmacodinâmica) (IATDMCT, 2013).

Com relação às formas de avaliação da eficácia terapêutica da abiraterona descritas em estudos clínicos, esta foi realizada com base em achados imagenológicos, biópsias, tempo de sobrevida e dosagens de PSA (Antígeno Prostático Específico) (RYAN et al., 2010, 2015; FIZAZI et al., 2012; MAINES et al., 2016; THORTZEN et al., 2016). Dentre tais metodologias, o uso de biomarcadores como o PSA é menos dispendioso e menos invasivo.

A Sociedade Americana de Oncologia Clínica recomenda o uso da redução percentual do PSA para avaliação de eficácia terapêutica, por um período mínimo de 12 semanas após o início do tratamento (SCHER et al., 2016). Utiliza-se como critério de avaliação de resposta declínio $\geq 30\%$ ou 50% com relação ao início do tratamento, sendo este indicativo de boa resposta terapêutica com bom prognóstico e redução do risco de morte (PETRYLAK et al., 2006; ARMSTRONG et al., 2007; SCHER et al., 2016). É determinada falha terapêutica quando há progressão do PSA, com aumento $\geq 25\%$ ou ≥ 2 ng/mL após 12 semanas de tratamento (SCHER et al., 2016). O tempo e velocidade de redução do PSA são

relacionados como indicadores prognósticos relativos ao tratamento do câncer de próstata (LILJA; ULMERT; VICKERS, 2008).

O PSA demonstrou ser bom marcador para avaliar a eficácia da abiraterona pela sua relação com o tempo de sobrevida (XU et al., 2015). Rescigno e colaboradores (2016) demonstraram que pacientes com redução do PSA $\geq 30\%$ após 4 semanas tem maior tempo de sobrevida (25,8 versus 15,1 meses), e 11,7 vezes mais chances de obter uma redução de PSA $\geq 50\%$ após 12 semanas de tratamento. Outro estudo, conduzido com 61 pacientes com CRPC metastático, demonstrou que a redução do PSA após 12 semanas de tratamento com abiraterona relaciona-se a concentração plasmática de vale (Cvale) do fármaco. No subgrupo de pacientes responsivos ao tratamento, a Cvale mediana foi 12,0 ng/mL (9,4 a 15,6 ng/mL), comparada à 8,0 ng/mL em pacientes sem redução do PSA (5,8 a 11,6 ng/mL). Com base nestes resultados, os autores propuseram 8,4 ng/mL como o limiar terapêutico da abiraterona, tendo este valor sensibilidade de 79% e especificidade de 70% para predizer eficácia do fármaco após 3 meses de tratamento (CARTON et al., 2017). Entretanto, este é o único estudo de monitoramento terapêutico para a abiraterona.

Com relação ao metabólito D4A, inexistem até o presente momento trabalhos que incluam sua quantificação em pacientes com o objetivo de avaliar sua relação com a eficácia terapêutica. Van Nuland e colaboradores (2017) demonstraram que a formação deste metabólito ocorre em uma proporção mediana de 6,56% em relação à concentração total de abiraterona, porém com grande variabilidade interindividual (intervalo de 1,9 a 46,7%). Em um estudo *in vitro*, Li e colaboradores (2016) demonstraram que, em células tumorais resistentes à abiraterona, ocorre modificação da taxa de metabolização da D4A pelo aumento da atividade da enzima 5 alfa-redutase, mecanismo este que pode causar a variabilidade observada entre indivíduos. Entretanto, ainda é necessário que tais fatores sejam incluídos em estudos subsequentes de monitoramento terapêutico da abiraterona a fim de estabelecer sua relação com resposta ou falha terapêutica.

Tratando-se de monitoramento terapêutico de fármacos, a metodologia analítica preconizada atualmente é a cromatográfica líquida acoplada a detecção de massas (LC-MS) em função de sua sensibilidade e especificidade analítica frente à crescente utilização de estratégias de microamostragem, como amostras de sangue seco em papel (*dried blood spots*, DBS). Entretanto, também podem ser utilizadas metodologias por cromatografia líquida com detectores de ultravioleta ou fluorescência (WIDMER et al., 2014).

A literatura dispõe de apenas dois trabalhos, ambos utilizando LC-MS/MS, para quantificação simultânea de abiraterona e do metabólito D4A. Alyamani e colaboradores



(2017) desenvolveram um método para dosagem de abiraterona e seus metabólitos em soro humano (100 µL) empregando extração líquido-líquido, separação cromatográfica em coluna Zorbax Eclipse Plus C₁₈ (2,1 mm x 150 mm, 3,5 µm) a 40 °C, e fase móvel composta por ácido fórmico 0,1% em água (A) e ácido fórmico 0,1% em metanol: ACN 60:40 (B) em eluição isocrática (35%A: 65%B). Van Nuland e colaboradores (2017) desenvolveram um método para dosagem de abiraterona e do metabólito D4A em plasma humano (50 µL) empregando precipitação de proteínas, separação cromatográfica em coluna Kinetex C₁₈ (2,1 mm x 150 mm, 2,6 µm) a 45 °C, e fase móvel composta por ácido fórmico 0,1 % em água (A) e ácido fórmico 0,1% em metanol (B) em eluição por gradientes. Ambos os autores realizaram detecção em modo positivo, das transições m/z 350,5/156,1 para a abiraterona, e (348,3/156,1) para a D4A.

Apesar de incluírem as dosagens de fármaco e do metabólito D4A, os métodos analíticos disponíveis na literatura não são aplicados ao monitoramento terapêutico do fármaco. Junto a isto, ambos utilizam técnicas convencionais de amostragem apesar de empregarem apenas um pequeno volume de amostra para a análise.

A utilização de técnicas de microamostragem, especialmente DBS, tem sido amplamente explorada na realização do monitoramento terapêutico de fármacos, inclusive quimioterápicos (ANTUNES et al., 2015a, 2015b; SINGHAL et al., 2015; TRÉ-HARDY et al., 2016; ANDRIGUETTI et al., 2018). O DBS consiste de uma metodologia de coleta de sangue capilar através de punção digital, e adsorção desta amostra em papel coletor apropriado (CAPIAU; ALFFENAAR; STOVE, 2016). Este tipo de amostra apresenta-se vantajosa para o monitoramento terapêutico de fármacos por diferentes fatores como coleta minimamente invasiva e que pode ser realizada pelo próprio paciente, alta estabilidade da amostra e fácil transporte da mesma (ANTUNES; CHARÃO; LINDEN, 2016). Para a quantificação de abiraterona, inexistem trabalhos empregando amostras de DBS.

253

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão possibilitou compilar dados a respeito do panorama atual do monitoramento terapêutico da abiraterona no tratamento do CRPC. Com base na revisão de literatura realizada, observa-se a escassez de trabalhos de monitoramento terapêutico para este fármaco. Junto a isto, a observação de variabilidade inter individual nas concentrações do metabólito D4A requer maior investigação a fim de avaliar sua correlação com a eficácia terapêutica. Para tal, o PSA é marcador a ser utilizado. Por fim, a utilização de técnicas de

microamostragem, como o DBS, permanece um campo a ser explorado para o monitoramento terapêutico da abiraterona em função de suas vantagens analíticas e logísticas.

REFERÊNCIAS

ACHARYA, M. et al. Open-label, phase I, pharmacokinetic studies of abiraterone acetate in healthy men. **Cancer Chemotherapy and Pharmacology**, v. 69, n. 6, p. 1583–1590, 2012.

ACHARYA, M. et al. A phase I, open-label, single-dose, mass balance study of ¹⁴C-labeled abiraterone acetate in healthy male subjects. **Xenobiotica**, v. 43, n. 4, p. 379–389, 2013.

AGARWAL, N. et al. Inherited Variants in SULT1E1 and Response to Abiraterone Acetate by Men with Metastatic Castration Refractory Prostate Cancer. **Journal of Urology**, v. 196, n. 4, p. 1112–1116, 2016.

ALYAMANI, M. et al. Development and validation of a novel LC–MS/MS method for simultaneous determination of abiraterone and its seven steroidal metabolites in human serum: Innovation in separation of diastereoisomers without use of a chiral column. **Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology**, v. 172, n. 2015, p. 231–239, 2017.

ANDRIGUETTI, N. B. et al. Analytical and clinical validation of a dried blood spot assay for the determination of paclitaxel using high-performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry. **Clinical Biochemistry**, v. 54, p. 123–130, 2018.

254

ANTONARAKIS, E. S. et al. AR-V7 and Resistance to Enzalutamide and Abiraterone in Prostate Cancer. **New England Journal of Medicine**, v. 371, n. 11, p. 1028–1038, 2014.

ANTUNES, M. V. et al. Ultra-high performance liquid chromatography tandem mass spectrometric method for the determination of tamoxifen, N-desmethyltamoxifen, 4-hydroxytamoxifen and endoxifen in dried blood spots - Development, validation and clinical application during breast cancer adjuvant therapy. **Talanta**, v. 132, p. 775–784, 2015a.

ANTUNES, M. V. et al. DBS sampling in imatinib therapeutic drug monitoring: from method development to clinical application. **Bioanalysis**, v. 7, n. 16, p. 2105–2117, 2015b.

ANTUNES, M. V.; CHARÃO, M. F.; LINDEN, R. Dried blood spots analysis with mass spectrometry: Potentials and pitfalls in therapeutic drug monitoring. **Clinical Biochemistry**, v. 49, n. 13–14, p. 1035–1046, 2016.

ARMSTRONG, A. J. et al. Analysis of prostate-specific antigen decline as a surrogate for overall survival in metastatic hormone-refractory prostate cancer (HRPC). **Journal of Clinical Oncology**, v. 25, n. 18, p. 5009–5009, 2007.

BENOIST, G. E. et al. Pharmacokinetic Aspects of the Two Novel Oral Drugs Used for Metastatic Castration-Resistant Prostate Cancer: Abiraterone Acetate and Enzalutamide. **Clinical Pharmacokinetics**, v. 55, n. 11, p. 1369–1380, 2016.

CAPIAU, S.; ALFFENAAR, J.-W.; STOVE, C. P. Alternative Sampling Strategies for

Therapeutic Drug Monitoring. In: **Clinical Challenges in Therapeutic Drug Monitoring**. Elsevier, 2016. p. 279–336.

CARTON, E. et al. Relation between plasma trough concentration of abiraterone and prostate-specific antigen response in metastatic castration-resistant prostate cancer patients. **European Journal of Cancer**, v. 72, p. 54–61, 2017.

FDA. **Abiraterone Acetate: Clinical Pharmacology and Biopharmaceutics NDA Review (Application number: 202379Orig1s000)**. Division of Clinical Pharmacology, Food and Drug Administration, 2011.

FIZAZI, K. et al. Abiraterone acetate for treatment of metastatic castration-resistant prostate cancer: Final overall survival analysis of the COU-AA-301 randomised, double-blind, placebo-controlled phase 3 study. **The Lancet Oncology**, v. 13, n. 10, p. 983–992, 2012.

GEBOERS, S. et al. The Effect of Food on the Intraluminal Behavior of Abiraterone Acetate in Man. **Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 105, n. 9, p. 2974–2981, 2016.

IATDMCT. **Definitions of TDM & CT**. Disponível em: <<https://www.iatdmct.org/about-us/about-association/about-definitions-tdm-ct.html>>. Acesso em 10 ago. 2018.

LI, Z. et al. Conversion of abiraterone to D4A drives anti-tumour activity in prostate cancer. **Nature**, v. 523, n. 7560, p. 347–351, 2015.

255

LI, Z. et al. Redirecting abiraterone metabolism to fine tune prostate cancer anti-androgen therapy. **Nature**, v. 533, n. 7604, p. 547–551, 2016.

LILJA, H.; ULMERT, D.; VICKERS, A. J. Prostate-specific antigen and prostate cancer: Prediction, detection and monitoring. **Nature Reviews Cancer**, v. 8, n. 4, p. 268–278, 2008.

LITWIN, M. S.; TAN, H.-J. The Diagnosis and Treatment of Prostate Cancer. **Jama**, v. 317, n. 24, p. 2532–2542, 2017.

MAINES, F. et al. Safety and Clinical Outcomes of Abiraterone Acetate after Docetaxel in Octogenarians with Metastatic Castration-Resistant Prostate Cancer: Results of the Italian Compassionate Use Named Patient Programme. **Clinical Genitourinary Cancer**, v. 14, n. 1, p. 48–55, 2016.

NGUYEN-NIELSEN, M.; BORRE, M. Diagnostic and Therapeutic Strategies for Prostate Cancer. **Seminars in Nuclear Medicine**, v. 46, n. 6, p. 484–490, 2016.

PETRYLAK, D. P. et al. Evaluation of prostate-specific antigen declines for surrogacy in patients treated on SWOG 99-16. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 98, n. 8, p. 516–521, 2006.

RESCIGNO, P. et al. Prostate-specific Antigen Decline After 4 Weeks of Treatment with Abiraterone Acetate and Overall Survival in Patients with Metastatic Castration-resistant Prostate Cancer. **European Urology**, v. 70, n. 5, p. 724–731, 2016.

ROCHAT, B. Role of Cytochrome P450 Activity in the Fate of Anticancer Agents and in

Drug Resistance. **Clinical Pharmacokinetics**, v. 44, n. 4, p. 349–366, 2005.

RODRIGUES, S. et al. Carcinoma da próstata metastático resistente à castração - novas abordagens terapêuticas. **Acta Urológica Portuguesa**, v. 31, n. 1–2, p. 36–40, 2014.

RYAN, C. J. et al. Phase I Clinical Trial of the CYP17 Inhibitor Abiraterone Acetate Demonstrating Clinical Activity in Patients With Castration-Resistant Prostate Cancer Who Received Prior Ketoconazole Therapy. **Journal of Clinical Oncology**, v. 28, n. 9, p. 1481–1488, 2010.

RYAN, C. J. et al. Abiraterone acetate plus prednisone versus placebo plus prednisone in chemotherapy-naïve men with metastatic castration-resistant prostate cancer (COU-AA-302): Final overall survival analysis of a randomised, double-blind, placebo-controlled phase 3 study. **The Lancet Oncology**, v. 16, n. 2, p. 152–160, 2015.

SCHER, H. I. et al. Trial design and objectives for castration-resistant prostate cancer: Updated recommendations from the prostate cancer clinical trials working group 3. **Journal of Clinical Oncology**, v. 34, n. 12, p. 1402–1418, 2016.

SINGHAL, P. et al. Determination of capecitabine-an anticancer drug in dried blood spot by LC-ESI-MS/MS. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, v. 7, n. 12, p. 238–245, 2015.

256

THORTZEN, A. et al. A single-center experience with abiraterone as treatment for metastatic castration-resistant prostate cancer. **Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations**, v. 34, n. 7, p. 291.e1-291.e7, 2016.

TORRE, L. A. et al. Global Cancer Statistics, 2012. **CA: a cancer journal of clinicians.**, v. 65, n. 2, p. 87–108, 2015.

TRÉ-HARDY, M. et al. Fast method for simultaneous quantification of tamoxifen and metabolites in dried blood spots using an entry level LC-MS/MS system. **Clinical Biochemistry**, v. 49, n. 16–17, p. 1295–1298, 2016.

VAN NULAND, M. et al. An LC-MS/MS method for quantification of the active abiraterone metabolite $\Delta(4)$ -abiraterone (D4A) in human plasma. **Journal of Chromatography B**, v. 1068–1069, n. October, p. 119–124, 2017.

WIDMER, N. et al. Review of therapeutic drug monitoring of anticancer drugs part two – Targeted therapies. **European Journal of Cancer**, v. 50, n. 12, p. 2020–2036, 2014.

XU, X. S. et al. Correlation between prostate-specific antigen kinetics and overall survival in abiraterone acetate-treated castration-resistant prostate cancer patients. **Clinical Cancer Research**, v. 21, n. 14, p. 3170–3177, 2015.

ZANDVLIET, A. S. et al. Population Pharmacokinetics and Pharmacodynamics for Treatment Optimization in Clinical Oncology. **Clinical Pharmacokinetics**, v. 47, n. 8, p. 487–513, 2008.

MONITORAMENTO TERAPÊUTICO DE VANCOMICINA POR DISPOSITIVO DE MICROAMOSTRAGEM DE ABSORÇÃO VOLUMÉTRICA: VALIDAÇÃO DE MÉTODO

Nadine Bordin Andrigueti¹(Feevale), Letícia Loss Lisboa²(Feevale), Siomara Regina
Hahn³(UPF), Rafael Linden⁴(Feevale)

Palavras-chave: CLAE-EM/EM. Monitoramento Terapêutico de Fármacos. Vancomicina.

1 INTRODUÇÃO

A vancomicina (VCM) é um antibiótico utilizado no tratamento de infecções causadas por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) (MATSUMOTO et al., 2013). Uma vez que a VCM é eliminada principalmente pela filtração glomerular e sua depuração é altamente correlacionada com a depuração da creatinina (CRE), o nível de CRE sérica é uma importante co-variável nos modelos farmacocinéticos de VCM, e as medições simultâneas de VCM e CRE podem ser úteis para o monitoramento terapêutico deste fármaco (MARSOT et al., 2012).

Normalmente, os níveis de VCM e CRE são medidos no soro ou plasma obtido a partir de sangue venoso, após flebotomia. Como a maioria dos hospitais nos países em desenvolvimento não tem acesso local aos métodos de quantificação de VCM, isto exigiria o transporte de amostras para laboratórios especializados, com manuseio complexo e logística onerosa. Uma alternativa para superar as dificuldades logísticas das amostras úmidas é o uso de microamostras secas. Manchas de plasma secas (DPS) e manchas de sangue seco (DBS) são obtidas pela aplicação da amostra úmida em um papel especial. Novos dispositivos de coleta foram desenvolvidos e introduzidos para bioanálise quantitativa, incluindo a microamostragem volumétrica absorviva (VAMS), onde um fluido biológico de volume fixo é absorvido por uma ponta hidrofílica porosa (DENNIFF; SPOONER, 2014; SPOONER et al., 2015). Geralmente, as moléculas dos fármacos são altamente estáveis em matrizes secas, e

¹Bacharela em Biomedicina e mestranda em Toxicologia e Análises Toxicológicas pela Universidade Feevale. ²Graduanda em Biomedicina na Universidade Feevale. ³Mestre em Ciências Médicas pela UFRGS e Doutoranda em Ciências Farmacêuticas na Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, Portugal. ⁴Doutor em Genética e Biologia Molecular pela PUCRS, docente titular da Universidade Feevale, Coordenador do Mestrado Em Toxicologia e Análises Toxicológicas.

esse tipo de amostra não apresenta risco biológico, sem requisitos especiais para transporte e manuseio (ANTUNES; CHARÃO; LINDEN, 2016). Um estudo recente mostrou que a recuperação da extração de VCM do DPS dependia do tempo desde a aplicação no papel, o que não foi observado quando se utilizou o VAMS (PARKER et al., 2016). No entanto, este estudo não apresentou dados de validação do ensaio VAMS, particularmente sobre a estabilidade de VCM no VAMS e a comparação de medidas entre espécimes secos e convencionais.

Em vista disto, este trabalho teve como objetivo a validação de um método bionalítico para quantificação simultânea de VCM e CRE por CLAE-EM/EM em amostras impregnadas em VAMS e a comparação entre as concentrações medidas em VAMS e plasma.

2 METODOLOGIA

O plasma foi aplicado aos VAMS de acordo com as instruções do fabricante, seguido por um tempo mínimo de secagem de 4 h antes da extração. Para extração, um dispositivo VAMS foi transferido para um tubo de polipropileno de 2 mL, seguido pela adição de 250 μ L de solução extratora (metanol: água: ácido fórmico, 49,5: 49,5: 1, v/v/v) contendo CRE-D3 na concentração de 2 μ g/mL. O tubo foi agitado a 1.000 g por 30 min em ThermoMixer[®], a 30 °C. Logo após, 200 μ L são transferidos para frasco de autoamostrador e 15 μ L foram injetados no sistema CLAE-EM/EM.

As amostras foram analisadas utilizando UHPLC Ultimate 3000 XRS acoplado a espectrometria de massas triplo quadrupolo TSQ Quantum. A coluna utilizada foi uma Accucore C18 (100 x 2,1 mm, 2,6 μ m). A temperatura da coluna foi de 40 °C e a vazão da fase móvel foi 0,4 mL/min. A fase móvel A foi constituída de ácido fórmico 0,1 % em água e a fase móvel B de ácido fórmico 0,1 % em acetonitrila. As transições monitoradas foram: para VCM m/z 725 \rightarrow 144,1 (quantificação), 725 \rightarrow 82,9 e 725 \rightarrow 100,2 (qualificação); para CRE m/z 114 \rightarrow 44,4 (quantificação) e 114 \rightarrow 86,3 (qualificação) e CRE-D3 m/z 117 \rightarrow 47,4 (quantificação) e 117 \rightarrow 89,3 (qualificação).

As concentrações de VCM e CRE obtidas em plasma e VAMS, de pacientes em uso de vancomicina, foram comparadas através de análise de correlação linear e regressão de Passing-Bablok (PASSING; BABLOK, 1983) com intervalos de confiança de 95 % (95 % IC) calculados para inclinação e intercepto. Gráficos de Bland-Altman (ALTMAN; BLAND, 1983) foram utilizados para avaliar as diferenças relativas entre os dois métodos, traçando as diferenças percentuais em relação ao valor médio de vancomicina para ambos os ensaios. As diferenças relativas médias e os desvios padrões (DP) das diferenças foram calculados, e os

que ficaram dentro de 1,96 DP foram considerados aceitáveis. As análises estatísticas foram realizadas com o software Medcalc (MedCalc, Ostend, Bélgica).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tempos de retenção de VCM, CRE, CRE-D3 foram 4,00, 0,80 e 0,80 min, respectivamente, com um tempo total de corrida de 8,5 min.

A preparação das amostras foi realizada através de simples extração com solvente orgânico, que resultou em uma eficiência de extração entre 94,9 e 97,8 % para VCM, e 77,8 a 87,5 % para CRE. A curva de calibração foi preparada em 7 níveis para VCM (1 – 100 µg/mL) e 5 níveis para CRE (5 – 100 µg/mL), com análise em quintuplicada de cada nível. As curvas foram ajustadas por regressão linear usando o fator de ponderação $1/x^2$, sendo o que apresentou menor erro relativo. O efeito de matriz na ionização no plasma humano foi mínimo, com supressão de ionização de 3,59% para VCM e aumento da ionização de 3,74% para CRE.

A precisão e exatidão do método foi avaliada em 3 níveis de concentração (baixo, médio e alto). Os valores de precisão e exatidão se apresentaram dentro dos critérios de aceitação para esses parâmetros. A exatidão variou de 98,1 a 101,1% da concentração nominal para vancomicina, e de 98,0 a 102,9% para creatinina. A precisão intra-ensaio ficou entre 3,6 a 4,2% para VCM e 4,0 a 7,5% para CRE, e a precisão inter-ensaio 4,8 a 6,7% para VCM e 3,4 a 6,9% para CRE. Para verificar a sensibilidade do método, outra amostra controle contendo o menor nível de calibração foi preparada (limite inferior de quantificação - LIQ). A amostra de LIQ apresentou exatidão de 104,4 % para VCM e 99,1 % para CRE, precisão intra-ensaio de 6,2 % e inter-ensaio de 5,7 % para VCM, e 3,4 % e 4,5 % para CRE, respectivamente.

Não houve indicativo de instabilidade dos analitos em nenhuma condição testada. A análise de regressão das áreas absolutas de VCM e CRE *versus* o tempo de injeção não mostrou instabilidade das amostras processadas durante 12 h. O período de tempo foi determinado pelo tempo máximo necessário para análise de um lote grande de amostras. A estabilidade também foi avaliada em duas temperaturas diferentes (22 °C e 45 °C) durante 14 dias com os controles baixo e alto, apresentando variação dentro dos critérios aceitos. Considerando o tempo de transporte padrão do serviço de correio, acredita-se que uma estabilidade de 14 dias de VCM e CRE no VAMS é aceitável para o uso clínico.

As concentrações de VCM e CRE foram medidas em amostras de plasma e VAMS obtidas de 60 pacientes. As concentrações de VCM medidas ficaram na faixa de 3,96 - 62,90 mg/L, todos dentro do intervalo linear do ensaio. Para CRE, 14 das 60 amostras apresentaram valores abaixo da faixa de linearidade do ensaio.

As concentrações de VCM e CRE determinadas em plasma e VAMS mostraram-se altamente correlacionadas. Nenhum desvio de linearidade foi observado. Um pequeno desvio sistemático foi observado na comparação de CRE nas duas matrizes, o que não foi observado para VCM. Por outro lado, nenhum viés proporcional foi observado para VCM e nem para CRE. A maior parte dos valores de concentração de VCM e CRE, na comparação entre as duas matrizes, ficou dentro do intervalo de desvio padrão $\pm 1,96$.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concentrações de VCM e CRE medidas em plasma e plasma impregnadas em VAMS foram comparáveis. Desta forma, é possível a utilização do dispositivo VAMS na quantificação simultânea de VCM e CRE para o MTF e, com isso, facilitar o transporte de amostras para processamento em laboratórios especializados.

As vantagens logísticas de microamostras, gerando matrizes secas para análise, são particularmente relevantes no Brasil, onde poucos hospitais possuem pronto acesso à determinação de concentrações de VCM. Cabe destacar que não existe na literatura relato de métodos validados para determinação de VCM em VAMS.



REFERÊNCIAS

ALTMAN, D. G.; BLAND, J. M. Measurement in Medicine: the Analysis of Method Comparison Studies. **The Statistician**, v. 32, p. 307-317, 1983.

ANTUNES, M.V.; CHARÃO, M.F.; LINDEN, R. Dried blood spots analysis with mass spectrometry: Potentials and pitfalls in therapeutic drug monitoring, **Clin. Biochem.**, v. 49, p. 1–38, 2016.

DENNIFF, P.; SPOONER, N. Volumetric absorptive microsampling: a dried sample collection technique for quantitative bioanalysis. **Anal. Chem.**, v. 86, p. 8489-8495, 2014.

MARSOT, A. et al. Vancomycin: A review of population pharmacokinetic analyses, **Clin. Pharmacokinet.**, v. 51, p. 1–13, 2012.

MATSUMOTO, K. et al. Practice guidelines for therapeutic drug monitoring of vancomycin: a consensus review of the Japanese Society of Chemotherapy and the Japanese Society of Therapeutic Drug Monitoring. **J. Infect. Chemother.**, v.19, p.365–380, 2013.

PARKER, S.L. et al. Effect of time on recovery of plasma microsamples for the quantitative determination of vancomycin. **Bioanalysis**, v. 8, p. 2235–2242, 2016.

PASSING, H.; BABLOK, W. A new biometrical procedure for testing the equality of measurements from two different analytical methods. **J Clin Chem Clin Biochem**, v. 21, n. 11, p. 709–720, 1983.

261

SPOONER, N. et al. A device for dried blood microsampling in quantitative bioanalysis: overcoming the issues associated blood hematocrit. **Bioanalysis**, v. 7, p. 653–659, 2015.

NANOTECNOLOGIA E NANOTOXICOLOGIA NA BUSCA DE NOVOS ANTIDEPRESSIVOS ISRS: UMA REVISÃO

Raquel Chiarentin¹

Andresa Heemann Betti²

Palavras-chave: Vortioxetina, paroxetina, depressão, nanocápsulas, nanotoxicologia.

1. INTRODUÇÃO

A depressão é um transtorno mental que, globalmente, afeta mais de 300 milhões de pessoas, chegando a uma perda econômica global estimada em mais de um trilhão de dólares em tratamentos (Who, 2018). Alguns dos sintomas são irritabilidade, baixa autoestima, sono prejudicado, diminuição da capacidade de se concentrar e pensar, diminuição ou aumento do apetite, perda ou ganho de peso, entre outros (DSM-5, 2014). A grande maioria (~80%) dos indivíduos com depressão apresenta alguma melhora com alguma das classes de medicamentos antidepressivos disponíveis na clínica e, ainda, a combinação de medicamentos e psicoterapia pode exercer um efeito sinérgico (Nestler et al., 2002).

262

Entretanto, os efeitos colaterais dos medicamentos representam uma das razões mais frequentes pelas quais os pacientes deprimidos descontinuam o tratamento (Zimmerman et al., 2010). Os medicamentos antidepressivos mais comumente utilizados são inibidores seletivos da recaptação de serotonina (ISRS), como paroxetina e vortioxetina. Esta classe também apresenta reações adversas, assim como há pacientes que não respondem ao tratamento (Bruton, 2012). Neste sentido, o desenvolvimento de nanocápsulas pode auxiliar, uma vez que pode apresentar um benefício terapêutico, minimizando os efeitos colaterais.

No entanto, como a nanotecnologia é uma ciência em constante descoberta, as propriedades físico-químicas das nanopartículas influenciam a forma como elas interagem com as células e, portanto, sua potencial toxicidade deve ser investigada (Huang; Cambre; Lee, 2017).

¹Mestranda do PPG em Toxicologia e Análises Toxicológicas da Universidade Feevale

²Doutora em Ciências Farmacêuticas; Docente da Universidade Feevale, atuando no Mestrado Acadêmico em Toxicologia e Análises Toxicológicas

Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho foi revisar os antidepressivos paroxetina e vortioxetina no contexto da nanotecnologia e nanotoxicologia.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A depressão e seu tratamento farmacológico

Apesar de existirem diversas opções de tratamento para a depressão, como medicação antidepressiva e terapias psicológicas, existe a depressão resistente, que pode ter apresentações clínicas diferentes, variando de não resposta ao tratamento até remissão parcial (Holtzmann et al., 2016). São depressões que não desaparecem após o tratamento antidepressivo em doses ou intensidade adequadas e por um tempo suficiente para a resposta (Fava; Davidson, 1996). A maioria dos pacientes que recebe uma farmacoterapia convencional acaba não conseguindo alcançar e sustentar a remissão, dificultando a recuperação funcional completa (Mcintyre et al., 2014). É sabido que até dois terços dos pacientes deprimidos não obterão respostas positivas com o antidepressivo (Ionescu; Rosenbaum; Alpert, 2015). Ainda, em um estudo sobre os efeitos adversos dos antidepressivos, 61% dos entrevistados relataram o aparecimento de ao menos dez reações adversas pelo uso do medicamento (Read; Williams, 2018), podendo ser dor de cabeça, boca seca, náusea, sonolência, insônia, diarreia, astenia e tontura (Aursnes; Gjertsen, 2008).

263

Os medicamentos antidepressivos mais comumente utilizados são inibidores seletivos da recaptação de serotonina (ISRS) representados pela paroxetina e a vortioxetina. A classe dos inibidores da recepção de serotonina- norepinefrina, tem como exemplos venlafaxina e duloxetine. Conjuntamente existem outras classes, como os inibidores da monoaminoxidase, como tranilcipromina. Os antagonistas dos receptores de serotonina, como mirtazapina e os antidepressivos tricíclicos que atuam no antagonismo da serotonina e transportadores de serotonina e norepinefrina, tendo como exemplo amitriptilina (Bruton, 2012).

Como tratamento de primeira escolha são utilizados os inibidores seletivos da recaptação de serotonina (ISRS) (APA, 2010). Paroxetina e vortioxetina são representantes desta classe, já que intermedem esse tipo de transmissão. Não obstante, esta classe possui efeitos adversos que muitas vezes causam o abandono do tratamento, tais como desconforto do sistema digestivo, distúrbios do sono e distúrbios do ritmo cardíaco (Kostev et al., 2014).

Paroxetina é um ISRS (Bruton, 2012), potente e seletivo, consagrado para o tratamento da depressão em todo o mundo. Apresenta um amplo espectro de eficácia, sendo também aprovado para o tratamento do transtorno obsessivo-compulsivo (TOC), transtorno do pânico e fobia social em diferentes países (Bourin, M.; Chue, P.; Guillon, Y, 2001). Porém, mesmo apresentando tamanha eficácia, paroxetina exibiu um número de eventos adversos acima da média relatados à *Food and Drug Administration* (FDA) (Zimmerman et al., 2010). Dentre eles, os efeitos adversos mais relatados foram dor de cabeça, boca seca, náusea, sonolência, insônia, diarreia, astenia e tontura (Aursnes; Gjertsen, 2008). Esses sintomas, muitas vezes, causam o abandono do tratamento e a não remissão dos sintomas depressivos.

Vortioxetina, por sua vez, também é um ISRS, resultante de um projeto da empresa H. Lundbeck, desenvolvido para representar uma nova geração de antidepressivos, que combina o antagonismo de receptores 5-HT₃, o agonismo a receptores 5-HT_{1A} e a inibição do transportador de serotonina em uma única molécula, exercendo maior eficácia em relação aos fármacos disponíveis na clínica (Bang-Andersen et al., 2011). O fármaco exhibe um perfil farmacológico único através de sua ação serotoninérgica multimodal, através da inibição do transportador de serotonina (SERT) e da modulação dos receptores 5-HT_{1A}, 5-HT_{1B}, 5-HT₃, e 5-HT₇. Este perfil de atividade multimodal de vortioxetina é diferente dos demais antidepressivos, o que pode se traduzir em um perfil terapêutico único (Mork et al., 2011).

264

Estudos demonstram que vortioxetina é bem aceita e possui menor taxa de abandono entre os pacientes (Jain et al., 2012). Um estudo recente comparou 21 medicamentos antidepressivos e demonstrou que a vortioxetina foi mais eficaz e mais tolerável em relação aos demais fármacos (Cipriani et al., 2018). Baune, Sluth e Olsen (2018) confirmaram o amplo efeito antidepressivo de vortioxetina 10 mg/dia versus placebo. Os resultados foram melhores quando comparados à paroxetina, em relação à melhora dos sintomas sobre o humor e sobre o desempenho cognitivo na depressão.

Contudo, mesmo com a grande aceitação dos pacientes usuários, existem alguns efeitos adversos que ocorrem com maior incidência, como náuseas e dores de cabeça, que motivam o abandono do tratamento (Boulenger; Loft; Olsen, 2014). Através desta perspectiva, a nanotecnologia pode auxiliar através de nanocápsulas, podendo modular a liberação do fármaco, distribuir o medicamento em um local alvo e, assim, aumentar o benefício terapêutico, minimizando os efeitos colaterais (Soppimath et al., 2001).

2.2 Nanotecnologia

Este campo de pesquisa e desenvolvimento consiste em construir estruturas, dispositivos e sistemas utilizando processos de estruturação de matéria no nível atômico, molecular e supramolecular, com escalas de comprimento de nanômetros. Atualmente, muitas aplicações industriais e médicas estão sendo desenvolvidas em um ritmo acelerado e muitas já estão totalmente implementadas (Houdy; Lahmani; Marano, 2011).

A nanotecnologia apresenta várias aplicações na área da saúde, a partir da entrega de fármacos nas quais uma proteína é combinada com uma nanopartícula de polímero ou nanoestrutura química para melhorar suas propriedades farmacocinéticas. Podem ser usadas no tratamento de doenças, que por seu tamanho nanométrico apresentam propriedades únicas, uso para imagens *in vivo* e diagnóstico *in vitro*, além de biomateriais que melhoram as propriedades mecânicas e a biocompatibilidade para implantes médicos (Wagner et al., 2006).

O conhecimento sobre as propriedades físico-químicas das nanopartículas é de suma importância para a convergência da nanotecnologia, farmacologia e fisiologia no desenho racional de sistemas eficazes de administração de medicamentos (Zhang et al., 2018). Ainda, a capacidade de transporte de fármacos é tão importante quanto o próprio transporte, já que auxiliam na distribuição em relação ao fármaco livre e na passagem pela barreira hematoencefálica devido ao seu tamanho e características físico-químicas (Bhaskar et al., 2010).

265

Já existem medicamentos disponíveis no mercado que utilizam a nanotecnologia. Na oncologia, o uso de nanocápsulas oportuniza uma entrega eficaz do agente terapêutico ao local do tumor e às células tumorais infiltrantes (Yurgel; Collares; Seixas, 2013). A doxorubicina é um exemplo, com nome comercial Doxil®, foi o primeiro nano-fármaco aprovado pelo FDA. Ela é um nanofármaco antitumoral que utiliza lipossomas estericamente estabilizados, permanecendo um longo tempo na circulação sanguínea e permitindo a liberação do fármaco no tumor. Essas características resultam em maior eficácia do medicamento em comparação a sua forma livre (Barenholz, 2012). Foi desenvolvido também a anfotericina B lipossomal, que reduz a nefrotoxicidade e maximiza a utilidade terapêutica da anfotericina B no tratamento de infecções fúngicas invasivas, sendo um agente mais seguro do que a anfotericina B livre (Kato et al., 2018).

As nanocápsulas têm muitas características que contribuem para a melhora de alguns parâmetros dos fármacos, como a potencial capacidade de entrega direcionada, liberação controlada de medicamentos incorporados, boa biodegradabilidade de nanocarreadores, fazendo com que o fármaco seja ativamente liberado para o alvo, aumentando a seletividade e a ação dos medicamentos e, conseqüentemente, diminuindo reações adversas (Rong et al., 2011). Com a diminuição dos efeitos adversos, os benefícios da terapêutica antidepressiva aumentam ainda mais, com crescimento do número de pacientes adeptos ao uso da medicação, melhorado, assim, a qualidade de vida.

Entretanto, há a constante preocupação com possíveis acúmulos e, conseqüentemente, potenciais efeitos toxicológicos dessas nanopartículas no organismo (Bitounis et al., 2016). Entre estas, os nanoproductos projetados são os que mais preocupam, devido aos seus potenciais efeitos tóxicos, pois têm contato com sistemas biológicos, incluindo produtos farmacêuticos, dispositivos médicos e cosméticos (Hobson et al., 2016).

2.3 Nanotoxicologia

266

A nanotoxicologia é uma área de estudo que trata dos perfis toxicológicos de nanomateriais. Os efeitos de tamanho em escala nanométrica e a grande proporção entre área superficial e volume trazem aos nanomateriais propriedades únicas que podem ou não ser tóxicas para os seres vivos. Assim, a nanotoxicologia atua com a elucidação de como as nanopartículas afetam os sistemas vivos (Aguilar, 2013). Dessa forma, a diversidade de nanomateriais artificiais e dos efeitos potenciais representam grandes desafios e necessidades de pesquisa para a nanotoxicologia, incluindo também a necessidade de avaliar a exposição humana durante a fabricação e o uso (Oberdörster; Oberdörster; Oberdörster, 2005).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta revisão bibliográfica, verificou-se a necessidade de avaliar a eficácia e a segurança de paroxetina e vortioxetina nanoencapsuladas em um modelo *in vivo*, a fim de comparar as mesmas com suas formas livres no que concerne seu potencial efeito antidepressivo, bem como sua potencial toxicidade após exposição subcrônica.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, Zoraida P. Nanotoxicology and Remediation. **Nanomaterials for Medical Applications**, p.361-408, 2013.

APA - American Psychiatric Association. Practice Guideline for the Treatment of Patients with Major Depressive Disorder. 2010.

AURSNEs, I.; GJERTSEN, M. K. Common adverse events associated with an SSRI: meta-analysis of early paroxetine data. **Pharmacoepidemiology and Drug Safety**, v. 17, n. 1, p.707-713, mar. 2008.

BANG-ANDERSEN, B. et al. Discovery of 1-[2-(2,4-Dimethylphenylsulfanyl) phenyl] piperazine (Lu AA21004): A Novel Multimodal Compound for the Treatment of Major Depressive Disorder. **Journal of Medicinal Chemistry**, v. 54, n. 9, p.3206-3221, maio 2011.

BARENHOLZ, Y.C. Doxil® — the first FDA-approved nano-drug: Lessons learned. **Journal of Controlled Release**, v. 160, n. 2, p.117-134, jun. 2012.

BHASKAR, S. et al. Multifunctional Nanocarriers for diagnostics, drug delivery and targeted treatment across blood-brain barrier: perspectives on tracking and neuroimaging. **Particle and Fibre Toxicology**, v. 7, n. 3, p.1-25, 2010.

BITOUNIS, D. et al. Detection and analysis of nanoparticles in patients: A critical review of the status quo of clinical nanotoxicology. **Biomaterials**, v. 76, p.302-312, jan. 2016.

BOULENGER, J; LOFT, H; OLSEN, C.K. Efficacy and safety of vortioxetine (Lu AA21004), 15 and 20 mg/day: a randomized, double blind, placebo-controlled, duloxetine-referenced study in the acute treatment of adult patients with major depressive disorder. **Int Clin Psychopharmacol**, v. 29, n. 3, p.138-149, maio 2014.

BOURIN, M.; CHUE, P.; GUILLON, Y. Paroxetine: A Review. **CNS Drug Reviews**, v. 7, n. 1, 2001.

BRUTON, Laurence L. (Org.). **As Bases Farmacológicas da Terapêutica Goodman & Gilman**. 12. ed. Porto Alegre: Amgh, 2012.

CIPRIANI, A. et al. Comparative efficacy and acceptability of 21 antidepressant drugs for the acute treatment of adults with major depressive disorder: a systematic review and network meta-analysis. **The Lancet**, p.1-10, fev. 2018.

DSM-5. American Psychiatric Association. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. 5. ed. Artmed, 2014.

FAVA, M.; DAVIDSON, K. G. Definition and epidemiology of treatment-resistant depression. **Psychiatric Clinics of North America**, v. 19, n. 2, p.179-200, jun. 1996.

HOLTZMANN, J. et al. Quelle définition pour la dépression résistante? **La Presse Médicale**, v. 45, n. 3, p.323-328, mar. 2016.

HOUDY, P.; LAHMANI, M.; MARANO, F. **Nanoethics and Nanotoxicology**. Belin: Springer, 2011.

HUANG, Y; CAMBRE, M.; LEE, H. The Toxicity of Nanoparticles Depends on Multiple Molecular and Physicochemical Mechanisms. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 18, n. 12, p.2702-2715, 13 dez. 2017.

IONESCU, D. F.; ROSENBAUM, J. F.; ALPERT, J. E. Pharmacological approaches to the challenge of treatment-resistant depression. **Diálogos Clin Neurosci**, n. 7, v. 2, n. 17, p.111-126, 2015.

JAIN, R. et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled 6-wk trial of the efficacy and tolerability of 5 mg vortioxetine in adults with major depressive disorder. **The International Journal of Neuropsychopharmacology**, v. 16, n. 02, p.313-321, set. 2012.

KATO H. et al. The evaluation of frequency of nephrotoxicity caused by liposomal amphotericin B. **J Infect Chemother**. v. 18, p. 30124-7, mai. 2018.

KOSTEV, K. et al. Which adverse effects influence the dropout rate in selective serotonin reuptake inhibitor (SSRI) treatment? Results for 50,824 patients. **German Medical Science**, v. 12, p.1-8, 2014.

MCINTYRE, R. S. et al. Treatment-resistant depression: Definitions, review of the evidence, and algorithmic approach. **Journal of Affective Disorders**, v. 156, p.1-7, mar. 2014.

MORK, A. et al. Pharmacological Effects of Lu AA21004: A Novel Multimodal Compound for the Treatment of Major Depressive Disorder. **Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics**, v. 340, n. 3, p.666-675, dez. 2011.

NESTLER, E. J.; GOULD, E.; MANJI, H. Preclinical models: status of basic research in depression. **Biological Psychiatry**, v. 52, n. 6, p.503-528, set. 2002.

OBERDÖRSTER, G.; OBERDÖRSTER, E.; OBERDÖRSTER, J. Nanotoxicology: An Emerging Discipline Evolving from Studies of Ultrafine Particles. **Environmental Health Perspectives**, v. 113, n. 7, p.823-839, 22 mar. 2005.

269

READ, J.; WILLIAMS, J. Adverse Effects of Antidepressants Reported by 1,431 people from 38 Countries: Emotional Blunting, Suicidality, and Withdrawal Effects. **Current Drug Safety**, v. 13, 5 jun. 2018.

HOBSON, D.W. et al. Applied Nanotoxicology. **International Journal of Toxicology**, v. 35, n. 1, p.5-16, jan. 2016.

RONG, X. et al. Applications of Polymeric Nanocapsules in Field of Drug Delivery Systems. **Current Drug Discovery Technologies**, v. 8, n. 3, p.173-187, set. 2011.

SAJID, M. et al. Impact of nanoparticles on human and environment: review of toxicity factors, exposures, control strategies, and future prospects. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 22, n. 6, p.4122-4143, 30 dez. 2014.

SOPPIMATH, K.S. et al. Biodegradable polymeric nanoparticles as drug delivery devices. **Journal of Controlled Release**, v. 70, n. 1-2, p.1-20, jan. 2001.

WAGNER, V. et al. The emerging nanomedicine landscape. **Nature Biotechnology**, v. 24, n. 10, p.1211-1217, out. 2006.

WHO. **Latest**. 2018. Disponível em: <<http://www.who.int/news-room/headlines/13-04-2016-investing-in-treatment-for-depression-and-anxiety-leads-to-fourfold-return>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

YURGEL, V.; COLLARES, T.; SEIXAS, F. Developments in the use of nanocapsules in oncology. **Braz J Med Biol Res**. v. 46, n. 6, p. 486-501. jun 2013.

ZHANG, R. X. et al. Importance of integrating nanotechnology with pharmacology and physiology for innovative drug delivery and therapy – an illustration with firsthand examples. **Acta Pharmacologica Sinica**, v. 39, n. 5, p.825-844, 26 abr. 2018.

ZIMMERMAN, M. et al. Under recognition of Clinically Significant Side Effects in Depressed Outpatients. **The Journal of Clinical Psychiatry**, v. 71, n. 04, p.484-490, 15 abr. 2010.

270

ZORODDU, M. et al. Toxicity of Nanoparticles. **Current Medicinal Chemistry**, v. 21, n. 33, p.3837-3853, jun. 2014.



CIÊNCIAS DA SAÚDE – MEDICINA

AValiação DO POTENCIAL ONCOLÍTICO DE ENTEROVÍRUS ANIMAIS FRENTE A CULTIVOS PRIMÁRIOS DE TECIDOS NEOPLÁSICOS PULMONARES DE SERES HUMANOS

Leandro Pretto Orlandini¹

Fernando Rosado Spilki²

¹ Título de Especialista em Cirurgia Torácica. Cirurgião Torácico do Serviço de Cirurgia Torácica do Hospital Regina e Hospital Unimed. Mestrando do Programa de Mestrado em Virologia – FEEVALE

² Doutor em Genética e Biologia Molecular. Professor Orientador do Programa de Mestrado em Virologia – FEEVALE

Palavras-Chave: Câncer de Pulmão. Cultivo Celular. Viroterapia. Vírus Oncolíticos.

272

INTRODUÇÃO

Câncer de pulmão consiste na mais frequente patologia neoplásica do mundo, com 1 milhão e 800 mil novos casos e aproximadamente 1 milhão e 600 mil mortes em 2012 (RAHAL; et al). Quando inseridas informações geográficas e de gênero, um grande estudo ranqueou o câncer de pulmão como o mais frequente e mais mortal entre os homens, e em terceiro lugar entre as mulheres, logo atrás do câncer de mama e o câncer colorretal. Aproximadamente 60% dos casos são diagnosticados em estágios avançados da doença, quando os índices de cura caem drasticamente, com sobrevida em torno de 10% em 5 anos. Diagnósticos precoces e abordagem terapêutica em estágios iniciais promovem taxas de cura que superam os 70%, em 5 anos (HOFFMAN; et al). Apesar dos avanços terapêuticos na abordagem do câncer de pulmão, a taxa de sobrevida global permanece sombria, e gira em torno de 18%, em 5 anos (SIEGEL; et al). O tabagismo é, sem dúvida, o principal fator causal do câncer de pulmão (HASSANEIN; et al). Estudos com o objetivo de determinar a possibilidade de se descobrir novos métodos terapêuticos, por infecção natural ou induzida de partículas virais, na destruição de células neoplásicas, têm se revelado promissores, no que se convencionou chamar de vírus oncolíticos. Este termo, usado há décadas, consiste em uma

variedade de novas opções terapêuticas viroterápicas, a serem aperfeiçoadas a partir de ensaios clínicos, na busca por melhores resultados no tratamento e entendimento dos aspectos genéticos do câncer de pulmão.

A terapia por vírus oncolíticos consiste no uso de partículas virais naturais ou geneticamente modificadas que possuem a capacidade de replicação seletiva no interior de células tumorais, promovendo respostas anti-tumorais através de dois mecanismos de ação, atacar células tumorais diretamente e despertar a atividade imune anti-tumoral, inata ou adquirida. Estas habilidades virais, associadas à possibilidade de matar células cancerosas já são reconhecidas há quase um século, mas somente há uma década, aproximadamente, testes clínicos reconheceram e documentaram os benefícios terapêuticos em pacientes com câncer (KAUFMAN; et al). Ainda em 1972, SEDMAK e colaboradores relataram os efeitos oncolíticos do enterovírus bovino em células tumorais de ratos e de humanos. Sugeriu-se, à época, que a enterovirose consistia em um modelo ideal para a oncólise tumoral, já que acarretava em baixas taxas de efeitos patológicos nos infectados e possuía um elevado número de antígenos “in natura”. Nesta mesma linha, SMYTH e colaboradores, em 2012, conseguiram demonstrar atividade oncolítica em amostras de células humanas com linfoma e câncer de mama, contaminadas com enterovírus bovino. A partir desta linha de pesquisa, levando em conta a escassez de estudos impactantes específicos em câncer de pulmão e a possibilidade de uso de técnicas laboratoriais para diagnóstico viral, formulamos a hipótese de submetermos amostras de tecido pulmonar tumoral, estratificadas por tipo histológico e características epidemiológicas do paciente, a um painel de vírus, a fim de correlacionar a infecção viral sub-patogênica ou não patogênica com vírus não-humanos sobre cultivos primários de neoplasias pulmonares. A expectativa é preencher a lacuna histórica onde a maioria dos testes realizados até hoje foi conduzida em linhagens tumorais e não em uma gama ampla de amostras de cultivo primário de diferentes tipos e estágios de tumores pulmonares, visando, no futuro, estender tais achados a uma possível nova ferramenta terapêutica.

273

DESENVOLVIMENTO

O câncer consiste em um grande problema na saúde pública e é, atualmente, a segunda causa de morte em todo o mundo, com expectativa de superar as doenças cardiovasculares em poucos anos (SÁ, VK; et al). Em 2015 foram estimados 1,5 milhões de



casos novos nos Estados Unidos e 500 mil casos no Brasil (SIEGEL; et al), (INCIDENCE OF CANCER IN BRAZIL, INCA-2014). Câncer de pulmão é o segundo tipo de neoplasia mais comum em homens e mulheres, mas lidera a taxa de mortalidade quando associamos os dois gêneros. Em 2014, dados do Instituto Nacional do Câncer (INCA) estimou 16.400 novos casos de câncer de pulmão em homens (o segundo mais comum) e 10.930 em mulheres (o quarto mais comum), no Brasil. Estes dados refletem a situação do câncer no país, na última década (INCIDENCE OF CANCER IN BRAZIL, INCA-2014). Ao contrário do que ocorre em países desenvolvidos, onde se percebeu um aumento na incidência de câncer de pulmão em homens até meados da década de 1990 seguido de um decréscimo nos anos seguintes, no Brasil, esta taxa permaneceu em constante crescimento. Percebeu-se, entre os anos de 1979 e 2004, um incremento de 10,6 para 13,1 casos em 100.000 homens e de 3,0 para 5,4 em 100.000 mulheres. Apesar de a mortalidade ser, historicamente, maior em homens, as taxas percebidas em mulheres vêm aumentando nos últimos anos. Um incremento na mortalidade vem sendo percebido nos dois sexos e em todas as faixas etárias, exceto para homens entre 39-60 anos. Devido ao longo período de exposição ao cigarro relacionado ao aparecimento de câncer de pulmão, as taxas apresentadas nestes estudos certamente refletem a adição ao tabaco nas últimas décadas, e o real impacto das campanhas anti-tabagismo só será percebido nos próximos estudos (SOUZA MC, et al). Dada a relação entre o consumo de tabaco e o desenvolvimento de câncer de pulmão, as taxas de incidência e mortalidade por câncer de pulmão sempre foram balizadas pela prevalência de fumantes na população estudada. O hábito de fumar, no mundo todo, aumentou significativamente após o término da Segunda Guerra Mundial, atingindo seu ápice nos anos 70. No Brasil, graças a políticas educativas de combate ao tabagismo, o consumo de tabaco tem diminuído significativamente. Um grande estudo populacional realizado no Brasil detectou uma redução de 35% no consumo de tabaco entre 1989 e 2003. Mesmo assim, 20% da população permanecia fumando (MONTEIRO, CA; et al). Em 2008, outro estudo demonstrou decréscimo nas taxas de adição ao tabagismo, com aproximadamente 17% da população ativamente fumante (CANCER IND – INCA 2008). A expectativa para o ano de 2020 consiste em aproximadamente 11% da população ativamente tabagista (MONTEIRO, CA; et al). A terapia viral no combate ao câncer começou a ser estudada há algumas décadas. A descoberta de que partículas virais, quando em contato com células tumorais de diferentes tecidos humanos e animais, desencadeava resposta anti-tumoral, fez com que vários estudos fossem alinhados neste sentido e fomentou a esperança da descoberta de novas opções terapêuticas no combate a esta doença mortal. Junto a esta linha de pesquisa, e após testes clínicos em humanos terem comprovado a



eficácia desta terapia, passou-se a produzir, laboratorialmente, classes dos chamados “vírus oncolíticos”. O Seneca Valley Virus – 001 (SVV-001) foi o primeiro membro de um novo gênero denominado *Senecavirus*, da família *Picornaviridae*. Ele foi descoberto acidentalmente durante cultivo de células fetais retinoblásticas, provavelmente após contaminação viral oriunda de soro bovino ou tripsina de origem suína (FALLAUX et al, 1998). Mais tarde o SVV foi descrito como causa de doença entérica associada a manifestações cutâneas em suínos. O SVV possui em sua estrutura um RNA com 7310 bases que codificam para quatro proteínas do capsídeo e sete outras proteínas não estruturais (VENKATARAMAN et al, 2008). SVV-001 não infecta seres humanos, mas tem a propriedade de propagar-se em células tumorais com características neuroendócrinas. Esta propriedade específica foi bastante estudada no desenvolvimento do SVV-001 como agente oncolítico contra tumores como os carcinomas pulmonares de pequenas células e tumores sólidos pediátricos, especificamente neuroblastomas (REDDY et al, 2007). As razões que explicam a variável taxa de tropismo celular do SVV-001 são devidas a sua composição, localização, tamanho e disposição das bordas na superfície das proteínas do capsídeo. FILMAN, et al, em 1998, demonstrou que o SVV-001 possui bordas mais avantajadas em sua superfície, quando comparadas à superfície de outros membros da família *Picornaviridae*. O Enterovírus bovino (BEV), outro objeto deste estudo, tem sido amplamente experimentado como possível vírus com potencial oncolítico. O vírião dos enterovírus consiste em um capsídeo de sessenta subunidades, constituídas, cada uma, de quatro proteínas (VP1–VP4), dispostas em simetria icosaédrica em torno de um genoma formado por uma única fita de RNA de polaridade positiva. São vírus pequenos, com diâmetro de 25 a 30 nm, esféricos e não-envelopados. A composição química desses vírus é de 30% de ácido nucleico e 70% de proteína. O RNA, que é o próprio RNA mensageiro, possui peso molecular de $2,6 \times 10^6$ daltons. Na década de 1970, alguns estudos demonstraram sua capacidade de tropismo por células tumorais animais e humanas, além dos efeitos citopáticos positivos em alguns tipos de tumores (SEDMAK, G.V. et al, 1972), (TAYLOR, M.W. et al, 1970), (TAYLOR, M.W. et al, 1971). Apesar de muitos tipos e subtipos virais serem caracterizados por receptores na superfície celular que determinam o seu tropismo por linhagens celulares, o enterovírus bovino é uma exceção a esta corrente. O receptor celular, responsável pela propriedade do enterovírus de aglomerar-se em células tumorais humanas e animais, ainda é desconhecido (KAUFMAN et al, 2015). Alguns estudos têm testado a eficácia da capacidade anti-tumoral do enterovírus bovino em tumores pulmonares. Um estudo de 2016 (ALBERTS et al) demonstrou redução nas dimensões de lesão tumoral em um paciente com neoplasia pulmonar

de pequenas células em estágio avançado. SMYTH, em 2002, mostrou a atividade oncolítica do enterovírus bovino quando submetidos a uma linhagem celular tumoral com monócitos e macrófagos de humanos. Nesta etapa do estudo, estamos em fase de coleta de material tecidual biológico pulmonar e submissão destes tecidos a um painel viral composto de enterovirus bovino e Seneca Virus. Resultados preliminares já foram percebidos e parecem demonstrar a capacidade oncolítica destes vírus em cultivos primários.

CONSIDERACOES FINAIS

Preliminarmente, constata-se que há capacidade oncolítica viral nas amostras estudadas. O estudo ainda se encontra em fase de coleta de material biológico, e novas avaliações serão realizadas.

REFERENCIAS

ALBERTS, P.; OLMANE, E., et al. Long-term treatment with the oncolytic ECHO-7 virus Rigvir of a melanoma stage IV M1c patient, a small cell lung cancer stage IIIA patient, and a histiocytic sarcoma stage IV patient-three case reports. **Journal of Pathology, Microbiology and Immunology**, Volume 124, Issue 10, 896–904 (2016)

CANCER INd Vigescola – Vigilância de tabagismo em escolares: dados e fatos de 17 cidades brasileiras [Vigescola - smoking surveillance in school: facts and figures of 17 Brazilian cities] 2010. **INCA**.

FALLAUX, F.J.; BOUT, a. et al. New helper cells and matched early region 1-deleted adenovírus vectors prevent generation of replication-competent adenoviruses. *Hum. Gene Ther.* 9, p 1909-1917. 1998

FERLAY, J. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*, vol 136, p 359-86, 2015.

FILMAN, D.J.; WIEN, M.W., et al. Structure determination of echovirus 1. **Acta Crystallogr. D Biol. Crystallogr.** 54, 1261-1272. 1998

HOFFMAN, P.C. et al. Lung Cancer. *The Lancet* 355(9202), p 479-485, February 2000

Incidência de Câncer no Brasil [Incidence of Cancer in Brazil] Rio de Janeiro: 2014. **INCA**.

KAUFMAN H. L. et al. Oncolytic viroses: a new class of immunotherapy drugs. *Nat Rev Drug Discov* 14 (9), p 642-662, September 2015

Monteiro CA, Cavalcante TM, Moura EC, Claro RM, Szwarcwald CL. Population-based evidence of a strong decline in the prevalence of smokers in Brazil (1989-2003).

Bull World Health Organ. 2007 Jul; 85(7):527-34.



RAHAL, Z. et al. Smoking and Lung Cancer: A Geo-Regional Perspective. *Frontiers in Oncology*, vol 7, article 194, September 2017.

REDDY, P.S.; BURROUGHS, K.D.; et al. Seneca Valley virus, a systemically deliverable oncolytic picornavirus, and the treatment of neuroendocrine cancers.

J Natl. Cancer Inst, 99, 1623-1633. 2007.

SÁ, V.K. et al. Lung cancer in Brazil: epidemiology and treatment challenges. **Lung Cancer (Auckl)**, vol 7, 141-148 (2016)

SEDMAK G. V. et al. Oncolytic Effect of Bovine Enterovirus on Mouse and Human Tumours. *Nature New Biology* 238, p 7-9, July 1972

SIEGEL R.L. et al. Cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 65 (1), p 5-29 (2015)

SMYTH M. et al. Bovine enterovirus as na oncolytiv vírus: Foetal calf sérum facilitates its infection of human cells. *International Journal of Molecular Medicine*, vol 10,

p 49-53 (2002)

SOUZA MC, VASCONCELLOS AG, CRUZ OG. Trends in lung cancer mortality in Brazil from the 1980s into the early 21st century: age-period-cohort analysis. *Cad Saude Publica*. 2012;28(1):21-30

TAYLOR, M.W.; CORDELL, B.; SOUHRADA, M.; PRATHER, S. **Proc. US Nat. Acad. Sci.**, 68, 836. (1971)

277

TAYLOR, M.W.; DAVIDSON, J.N.; LAND, C.; WALL, R. **J. Nat. Cancer Inst.**, 44, 515. (1970)

VENKATARAMAN, S. et al. Structure of Seneca Valley Virus-001: Na Oncolytic Picornavirus Representing a New Genus. **Structure** 16, 1555-1561 October 2008.

CÉLULAS-TRONCO MESENQUIMAIS EM LESÕES CONDRAIS GLENOIDAIAS: USO EXCEPCIONAL

Ianaê I. Wilke^{1,2}, Vanessa Valim¹, Annelise Pezzi^{1,2}, Bruna Amorim³, Maria Aparecida da Silva¹, Lúcia Mariano da Rocha Silla^{1,2}.

1 Centro de Terapia Celular e Tecnologia, Hospital das Clínicas de Porto Alegre, HCPA, Porto Alegre, Brasil

2 Programa de Pós Graduação de Ciências Médicas: Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, Brasil

3 Centro Universitário Ritter dos Reis - UniRitter Porto Alegre, Brasil

Palavras-chave: mesenquimal. condral. glenóide. lesão.

INTRODUÇÃO

Danos à cartilagem articular geralmente são causados por lesões ou traumatismos atléticos, progredindo frequentemente para doenças de articulações como osteoartrite, necrose óssea subcondral e artrite. Após dano ou trauma à cartilagem articular hialina, a superfície da junta tem pouca ou nenhuma habilidade intrínseca para reparar até mesmo danos menores, que podem levar a danos progressivos e degeneração articular [1,2].

Estima-se que 15% da população adulta do mundo seja afetada por doenças articulares. Tratamentos atuais para danos na cartilagem articular, incluindo cirurgia (microfratura e implante de autólogo de condrocitos ou aloenxertos), são opções de reparo para os defeitos da cartilagem, entretanto, raramente são capazes de restaurar totalmente a função articular. A longo prazo, essas técnicas podem promover o desenvolvimento de fibrocartilagem em vez da formação da cartilagem hialina desejada [3]. Diante disto, a reparação de cartilagem e a presença de danos a longo prazo continuam a ser um desafio em cirurgia ortopédica.

As células-tronco mesenquimais (MSCs) são células-tronco adultas multipotentes que podem se diferenciar em células condrogênicas. Diante disto, uma série de experimentos estratégicos têm sido projetados para investigar se as MSCs são boas candidatas para o manutenção e regeneração da cartilagem articular [6]. Outra razão para o uso de MSCs é o seu potencial trófico e regenerativo, que pode ser valiosa no tratamento de doenças degenerativas crônicas, prevenindo assim a degradação da cartilagem nas articulações afetadas. É neste contexto que este trabalho justifica-se.

O sucesso a longo prazo do reparo da cartilagem depende do desenvolvimento de abordagens alternativas de regeneração [4]. Nos últimos anos, o uso de células-tronco para o tratamento de doenças degenerativas tem sido amplamente explorado. Estudos têm sido realizados nas áreas de cardiologia, neurologia e odontologia. Entretanto, investigações no campo da ortopedia ainda são escassos [3]. Dada a dificuldade em reparar cirurgicamente lesões de cartilagem, o objetivo deste trabalho foi avaliar se a injeção de células-tronco mesenquimais no tecido conjuntivo, como tendão e cartilagem, estimularia o reparo, como observado em outros tecidos [5].

Métodos

Relato do caso

Um paciente de 17 anos de idade foi diagnosticado como portador de erosão do centro do labrum no ombro direito, com sintomas de dor e insegurança no membro superior direito. A imagem de ressonância magnética (RM) revelou uma lesão osteocondral no músculo posterior da borda da glenóide medindo cerca de $1,5 \times 1,3$ cm, com a presença de uma área de intensidade de sinal semelhante à do fluido ao redor da lesão, um achado que sugere instabilidade (Figura 1). O paciente recebeu tratamento médico e foi submetido a fisioterapia sem resultados satisfatórios.

Uma artroscopia foi realizada na região lateral, na posição de decúbito com o braço direito abduzido a 45° sob tração manual. A atividade articular foi examinada e uma erosão medindo 1,5 cm de diâmetro de grau III / IV (fragmentação ou fissuras com diâmetro $> 1,3$ cm e erosão ou perda completa da cartilagem articular, com exposição do osso subcondral) foi identificado na região central na porção da cavidade glenóide. O desbridamento foi realizado para remoção de tecidos desvitalizados. Uma microfratura também foi realizada com ênfase na região central da erosão para estímulo do crescimento de nova cartilagem com as CTMs. A articulação foi lavada com salina estéril e uma drenagem contínua foi realizada, com posterior injeção de CTMs.

Preparação MSC

As MSCs foram derivadas de aspirados de medula óssea obtidos do paciente 30 dias antes do procedimento artroscópico. Um total de 120 mL de medula óssea foi coletado e as células mononucleares foram isoladas por centrifugação em gradiente de densidade usando Ficoll

Histopaque® (Sigma Figure Aldrich). As células isoladas foram cultivadas em meio DMEM (Gibco) suplementado com 10% de Lisado de Plaquetas autólogo (aPL) + 1% de penicilina / estreptomicina (Gibco) para isolamento e expansão. As células foram criopreservadas na segunda passagem para posterior teste de controle de qualidade (imunofenotipagem, ensaio microbiológico, micoplasma e ensaios de detecção de endotoxina). Após o teste, as amostras estavam prontas para uso. No dia da injeção, as células foram descongeladas em banho-maria a 37 ° C, lavadas para remoção do DMSO e ressuspensas em 10 mL de aPL em uma seringa. Durante o procedimento, $1,4 \times 10^7$ MSCs viáveis foram injetados.

Preparação aPL

Para a preparação de aPL, uma aférese foi realizada no paciente e aPL foi produzida de acordo com boas práticas de fabricação antes da cultura celular. O mesmo aPL foi usado como meio de suspensão celular para injeção. Após o teste de controle de qualidade (detecção de endotoxina, micoplasma e ensaios microbiológicos), o aPL estava pronto para uso.

DESENVOLVIMENTO

Resultados

Em 2010, o primeiro estudo clínico para avaliar o uso de MSCs suplementadas com lisado de plaquetas humanas para o tratamento de defeitos de cartilagem articular em humanos foi publicado. Os pacientes foram seguidos por 12 meses após o procedimento de implantação e todos os eles mostraram uma melhora nos sintomas aos 12 meses [7]. Outro estudo realizado em 2012, mostrou que a implantação de células mononucleares autólogas da medula nas suturas do manguito rotador pareciam ser uma alternativa à outras abordagens para a manutenção da integridade do tecido duro, diminuindo assim a ocorrência de retorno da lesão [8].

Diante destas evidências, relatamos neste trabalho um caso de uso excepcional de MSCs de medula óssea autóloga expandidas em meio suplementado com lisado de plaquetas autólogas (aPL) em um paciente com erosão condral da glenóide. O paciente foi monitorado no Serviço de Traumatologia Ortopédica do Hospital de Clínicas Porto Alegre (HCPA) e concordou com a terapia como alternativa de tratamento das lesões condrais da glenóide no ombro, na ausência de outras opções de tratamento eficazes. O procedimento foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA número 14-0545, e um consentimento informado por escrito



foi obtido do paciente antes do início do tratamento. Uma permissão por escrito também foi obtida do paciente para publicação deste protocolo de estudo.

Avaliação da resposta ao tratamento

Imediatamente após a infusão, não foram observadas reações adversas com a injeção de MSCs. Dois anos após, a artroscopia (ombro direito), e a RM não revelaram mais sinais de dano no tendão do manguito rotador ou no tendão do bíceps. O anexo do tendão e do bíceps para a glenóide foi preservado, apresentando-se como um tecido muscular normal. A cartilagem da articulação glenoumeral foi preservada e sem derrame articular, apresentando ausência de danos (Figura 2). Este estudo foi o primeiro a relatar o uso excepcional de MSCs autólogas em um caso de erosão condral da glenóide.



Figura 1. RM mostrando uma lesão osteocondral na cavidade glenoidal.



Figura 2. Imagens de saturação de gordura coronal ponderada em T2 da RM, sem evidência de dano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

282

Até o momento, as MSCs foram usadas em alguns casos de danos da cartilagem, com resultados satisfatórios em alguns casos de lesão do manguito rotador [8,9]. Este estudo foi o primeiro a relatar o uso excepcional de MSCs autólogas em um caso de erosão condral da glenóide. Apesar dos resultados extremamente satisfatórios, mais estudos são necessários para validar a eficácia e segurança deste protocolo de injeção de MSC para casos de glenóide defeito condral.

Declarações

Aprovação ética e consentimento para participar e para publicação

O procedimento foi aprovado pelo Hospital de Clínicas do Porto Comitê de Ética em Pesquisa de Porto Alegre (HCPA) (protocolo número 14-0545), e um consentimento informado por escrito foi obtido do paciente antes do início do tratamento. Uma permissão por escrito também foi obtida do paciente para publicar este protocolo de estudo.

Interesses competitivos

Os autores não têm interesse comercial, proprietário ou financeiro nos produtos ou empresas descritos neste trabalho.

Financiamento

Apoios financeiros: CNPq, CAPES, INCT, Regenera e FINEP.

Agradecimentos

Fundo de Apoio à Pesquisa e Eventos do Hospital de Clínicas Porto Alegre (FIPE-HCPA), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Superior (CAPES) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Trabalho publicado na Clinical Research and Trials 3: DOI: 10.15761/CRT.1000199.



REFERÊNCIAS

1. Csaki C, Schneider PR, Shakibaei M (2008) Mesenchymal stem cells as a potential pool for cartilage tissue engineering. *Ann Anat* 190: 395-412.
2. Davatchi F, Abdollahi BS, Mohyeddin M, Shahram F, Nikbin B (2011) Mesenchymal stem cell therapy for knee osteoarthritis. Preliminary report of four patients. *Int J Rheum Dis* 14: 211-215.
3. Wang Y, Yuan M, Guo QY, Lu SB, Peng J (2015) Mesenchymal Stem Cells for Treating Articular Cartilage Defects and Osteoarthritis. *Cell Transplant* 24: 1661-1678.
4. Brittberg M, Peterson L, Sjogren-Jansson E, Tallheden T, Lindahl A (2003) Articular cartilage engineering with autologous chondrocyte transplantation. A review of recent developments. *J Bone Joint Surg Am* 85-A Suppl 3: 109-115.
5. Connelly JT, Wilson CG, Levenston ME (2008) Characterization of proteoglycan production and processing by chondrocytes and BMSCs in tissue engineered constructs. *Osteoarthritis Cartilage* 16: 1092-1100.
6. Berninger MT, Wexel G, Rummeny EJ, Imhoff AB, Anton M, et al. (2013) Treatment of osteochondral defects in the rabbit's knee joint by implantation of allogeneic mesenchymal stem cells in fibrin clots. *J Vis Exp*: e4423.
7. Haleem AM, Singergy AA, Sabry D, Atta HM, Rashed LA, et al. (2010) The Clinical Use of Human Culture-Expanded Autologous Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells Transplanted on Platelet-Rich Fibrin Glue in the Treatment of Articular Cartilage Defects: A Pilot Study and Preliminary Results. *Cartilage* 1: 253-261.
8. Ellera Gomes JL, da Silva RC, Silla LM, Abreu MR, Pellanda R (2012) Conventional rotator cuff repair complemented by the aid of mononuclear autologous stem cells. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 20: 373-377.
9. Hernigou P, Flouzat Lachaniette CH, Delambre J, Zilber S, Duffiet P, et al. (2014) Biologic augmentation of rotator cuff repair with mesenchymal stem cells during arthroscopy improves healing and prevents further tears: a case-controlled study. *Int Orthop* 38: 1811-1818.

O USO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A INSUFICIÊNCIA RESPIRATORIA AGUDA EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Alessandra Franzeck Barbosa - FEEVALE

Sally Anne Abdo - FEEVALE

Cassia Cinara da Costa – FEEVALE

Palavras chave: Insuficiência Respiratória. Unidade de Terapia Intensiva. Ventilação Mecânica.

1. INTRODUÇÃO: A Ventilação Mecânica Não-Invasiva (VMNI) trata-se de um suporte pressórico ventilatório contínuo que não requer via aérea artificial (SCHETTINO et al., 2007). É capaz de fornecer oxigenoterapia, aumentar o Volume de Ar Corrente (VAC), reduzir o Trabalho Ventilatório (WOB) e o uso de musculatura acessória, diminuir a Frequência Respiratória (FR), melhorar as trocas gasosas, além de aplicar Pressão Expiratória Positiva Final (PEEP) extrínseca para neutralizar a pressão positiva intrínseca, similarmente à ventilação invasiva (BURNS et al., 2014).

285

Desde 1980 tem sido amplamente empregada na intervenção primária das Insuficiências Respiratórias Agudas (IRpAs) crônicas ou agudizadas nas Emergências e Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) (SCHETTINO et al., 2007; GREGORETTI et al., 2015), no tratamento de diferentes etiologias dos pacientes críticos, especialmente no tratamento da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e no Edema Agudo de Pulmão (EAP), diminuindo a necessidade de Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), o uso de sedação, o estresse psicológico dos pacientes, além do tempo de internação nas UTIs e hospitalar (LIN et al., 2014; BURNS et al., 2014, DEMOULE et al., 2015).

Atualmente, a VMNI tem sido aplicada no período de transição da VMI para a ventilação espontânea, prevenindo falha no desmame e na extubação, evitando as complicações iatrogênicas e fadiga da musculatura ventilatória, reduzindo o risco de infecções (BURNS et al., 2014; LIN et al., 2014; GREGORETTI et al., 2015; BAJAJ et al., 2015;).

Seu uso requer conhecimento a respeito da seleção apropriada do paciente, o modo a ser utilizado e sua devida monitorização. Sua aplicação em casos contraindicados ou a postergação do suporte invasivo poderão retardar a assistência necessária ao paciente, elevando o risco de morbimortalidade nos casos de falha (SCHETTINO et al., 2007;

WALKEY; WIENER, 2013; BURNS et al., 2014; LIN et al., 2014; BAJAJ et al., 2015; ALLISON; WINTERS, 2016;).

Considerando a utilização da VMNI, é notória a relação entre seleção apropriada dos pacientes e conhecimento a técnica para o sucesso na resolução da IRpAs. Sendo assim, este estudo teve como objetivo avaliar a utilização da VMNI no manejo da IRpA.

Trata-se de um estudo transversal, realizado na UTI adulto de um hospital da região com modelo assistencial fisioterapêutico em regime de 12 horas, onde todos os leitos possuem ventilador mecânico invasivo com algoritmo para o modo não-invasivo, da marca Puritan Bennett, modelo 840.

Os dados foram coletados, retrospectivamente, a partir dos prontuários dos pacientes que preenchiam os critérios de inclusão e que estavam internados na UTI no período de julho a outubro de 2016. Foram incluídos pacientes adultos (idade superior a 18 anos), de ambos os sexos, internados na referida UTI, submetidos à VMNI, que apresentaram IRpA ou crônica agudizada, com FR limítrofe de 35 irpm, sinais de aumento do WOB e Saturação Periférica de Oxigênio (SpO_2) acima de 90% com Fração Inspirada de Oxigênio (FiO_2) superior a 30%, considerados aptos e com indicação de suporte ventilatório não-invasivo. Foram excluídos do estudo os pacientes que apresentaram diminuição do nível de consciência (Escala de Coma Glasgow (ECG) < 12), distensão abdominal, vômito, sangramento digestivo alto, disritmias complexas, trauma de face, cirurgia de esôfago e pneumotórax não drenado, além daqueles submetidos à cirurgia cardíaca de revascularização do miocárdio. Foram consideradas perdas amostrais aqueles pacientes que não tiveram a ficha de acompanhamento preenchida durante a realização da VMNI, sendo na sua totalidade quatro pacientes.

O programa estatístico utilizado foi o *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0. Para apresentar os resultados foi utilizada a estatística descritiva através dos valores absolutos (n) e relativos (%), escores mínimos e máximos, médias aritméticas e desvios-padrão. Os escores das variáveis deste estudo não apresentaram distribuição normal de acordo com teste de Kolmogorov-Smirnov. As comparações entre os escores médios foram analisadas através dos testes não-paramétricos de Mann Whitney para amostras independentes (falha *versus* sucesso). Os procedimentos estatísticos foram executados no software IBM SPSS Statistics (versão 21) e Le Sphinx Plus² (versão 4.5), com nível de significância estabelecido em $p \leq 0,05$.

2. DESENVOLVIMENTO:



Participaram deste estudo 35 pacientes. O perfil da amostra, de acordo com a Tabela 1, foi composto em sua maioria por pacientes do sexo masculino (57,14%), com idade variando de 21 a 92 anos e média de 60,14±17,12 anos, com prevalência de doenças pulmonares (42,85%). A analgesia foi utilizada em 17,14% dos pacientes e a média de aplicações da VMNI na amostra total foi de 4. O uso da VMNI teve maior incidência no período pós-extubação (45,71%), seguido dos pacientes com EAP (20%), hipoxêmicos (17,14%) e outros (11,42%), composto por 2 pacientes com hipoexpansibilidade associada à obesidade; 1 paciente com hipoexpansibilidade e atelectasia, secundários à pneumotórax devido ferimento por arma de fogo; e, por último, por 1 paciente com traqueomalácea pós intubação orotraqueal e que necessitou de traqueoplastia como tratamento definitivo. A média de internação hospitalar foi de 31,6±22,09 dias, sendo que o tempo de permanência na UTI foi de 20,05±18,03 dias.

Azevedo et al., (2013), em um estudo multicêntrico prospectivo em 45 UTIs no Brasil, buscaram avaliar as características clínicas, desfechos e fatores de risco para mortalidade hospitalar e falência da VMNI em 773 pacientes que necessitaram de suporte ventilatório. Os autores apresentaram perfil da amostra semelhante ao deste estudo, sendo a maioria composta por pacientes do sexo masculino (56%), com média de idade 62 anos e doença de base pulmonar sendo a mais frequente (pneumonia), (27%). A média de aplicações da VMNI foi de 3 dias, no que tange o tempo de internação hospitalar e na UTI, o presente estudo apresentou uma diferença significativa para ambos os períodos: 17 e 13 dias para mais, respectivamente.

Na análise da média dos sinais vitais e clínicos, todos encontravam-se dentro da curva de normalidade e de indicação para a utilização da VMNI. As indicações e contraindicações da VMNI de acordo com as Recomendações Brasileiras de Ventilação Mecânica (2013), trazem limites das variáveis analisadas no primeiro minuto de aplicação da VMNI, sendo FR <35 irpm, Glasgow >12 e reflexo de proteção de vias aéreas. Meeder, Tjan e Zanten (2016), corroboram com estas informações e adicionam o controle do pH (>7,20 mmHg) para a instituição da VMNI, além do índice de oxigenação, dado pela relação PO_2/FiO_2 , >200 mmHg. Ambos os trabalhos indicam que o uso da VMNI deve ser monitorado à beira do leito desde seu início, com sucesso considerado a partir da análise da diminuição da FR, melhora do nível de consciência (Glasgow), diminuição ou cessação do WOB, aumento da PaO_2 e diminuição da $PaCO_2$, sem distensão abdominal significativa. Schettino et al., (2007) contraindicam o uso da VMNI nos pacientes que apresentam instabilidade hemodinâmica (PAM <60 mmHg) e taquicardia (FC > 130 bpm).

Tabela 01: Perfil da amostra e variáveis analisadas durante o Protocolo de VMNI

Variáveis	n = 35
Sexo	
Masculino	(20) 57,14%
Feminino	(15) 42,86%
Idade	
	60,14±17,12
Doença de Base	
Pulmonares	(15) 42,85%
Cardíacas	(8) 22,85%
Traumas	(5) 14,28%
Vasculopatias	(3) 8,57%
Cirúrgicas	(3) 8,57%
Renais	(1) 2,85%
Motivo da VMNI	
Período Pós-Extubação	(16) 45,71%
Edema Agudo Pulmonar Cardiogênico	(7) 20%
Hipoxemia Leve/Moderada	(6) 17,14%
Outros	(4) 11,42%
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	(1) 2,85%
Pneumonia	(1) 2,85%
Sinais Vitais e Clínicos	
pH	7,39±0,07
PaO ₂	88,6±32,21
PaCO ₂	45,37±17,88
WOB	3,62±1,16
Glasgow	14,37±1,10
Frequência Respiratória	24,31±8,38
Frequência Cardíaca	100,05±23,36
Pressão Arterial Média	93,4±19,22
Analgesia	
Sim	(6) 17,41%
Não	(29) 82,59%
Média de Aplicações da VMNI	
	4
Tempo Geral de Ventilação Não-Invasiva	
	139:02:00
Tempo de Internação Hospitalar	
	31,6±22,09
Tempo de Internação na UTI	
	20,05±18,03

288

Resultados expressos através de média ± desvio padrão

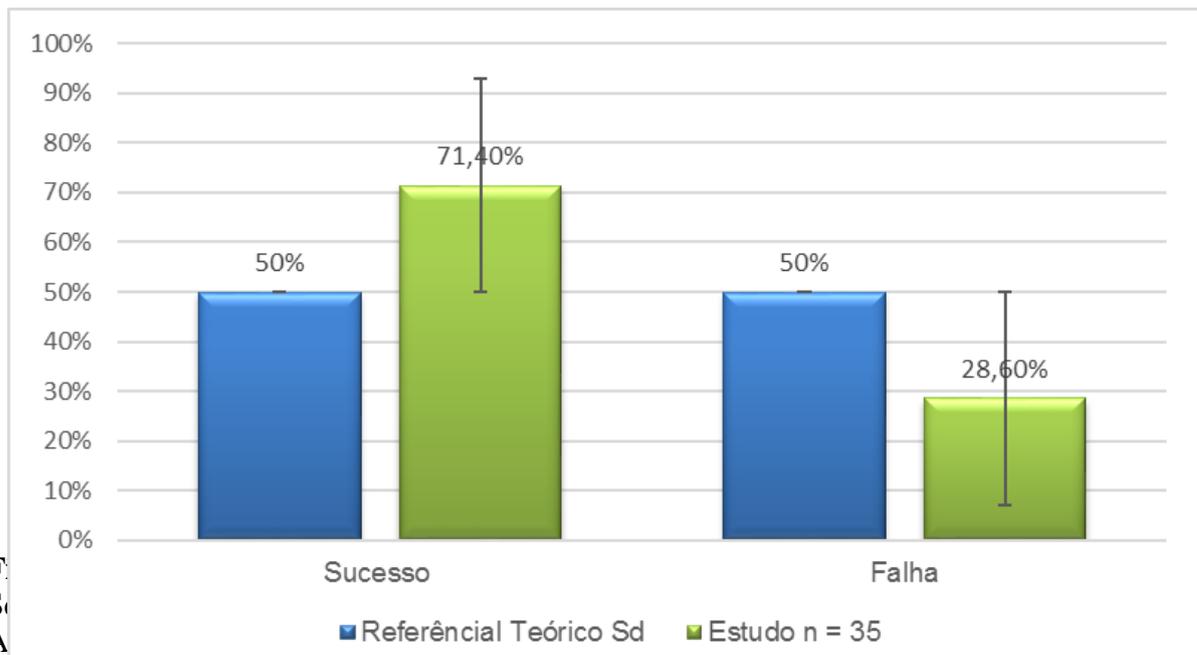
Demais resultados expressos através de frequência

Fonte: própria autora. Ano 2016.

Na figura 01, dividiu-se a amostra em dois grupos (sucesso x falha), à fim de avaliar a eficácia da ventilação não-invasiva na resolução da IRpA. Observa-se significância estatística entre as prevalências de falha e sucesso deste estudo em comparação ao referencial teórico



(erro amostral de 2,8% (para mais ou para menos), estabelecidos com 95% de confiabilidade, ponderando a mostra obtida).



F
S
A

com 95% de confiabilidade em função do tamanho amostral de 35 casos de uma população-alvo de 36 casos. Resultados expressos através de frequência.

Considerando o III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica (2007) e as Recomendações Brasileiras de Ventilação Mecânica (2013), que trazem o sucesso da VMNI na população hipercápnica (DPOC) em 75% dos casos e, nos hipoxêmicos, em cerca de 50%, definiu-se como fatores de falha da VMNI a necessidade de suporte ventilatório invasivo através de tubo orotraqueal em até 48 horas após sua aplicação, assim como a não adaptação do paciente, caracterizada por agitação psicomotora, respiração oral contínua, taquipneia persistente por até 30 minutos e $SpO_2 < 90\%$. Pode-se verificar que o manejo dos pacientes com a VMNI, de acordo com o estudo desenvolvido, foi eficaz na resolução da IRpA, apresentando sucesso em 71,4% e falha em 28,6%. Todos os pacientes que apresentaram falha tiveram necessidade de suporte ventilatório invasivo. Meeder, Tjan e Zanten (2016), em um estudo retrospectivo observacional com 133 pacientes manejados com VMNI de múltiplas patologias, apresentaram resultados semelhantes aos encontrados neste trabalho, com sucesso em 69,2% dos pacientes e falha em 30,8%.



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS: Com este estudo pode-se concluir que a utilização da VMNI foi eficaz na resolução da IRpA, além de ter-se demonstrado ser uma prática segura ao paciente. Retomando resultados apresentados, a VMNI no período pós-extubação imediato se faz efetiva no desmame ventilatório dos pacientes, desde que seu emprego não ocorra na tentativa de resgate frente à falha de extubação e desmame.

Sendo assim, elucida-se a necessidade de novos estudos randomizados, com amostragem significativa para cada grupo de doença, para a verificação do melhor emprego da VMNI no tratamento das IRpA.

REFERÊNCIAS

- ALLISON, M. G.; WINTERS, M. E. Noninvasive Ventilation for the Emergency Physician. **Emerg Med Clin N Am** 34 (2016) 51-62.
- AZEVEDO, L. C. P. et al. Clinical outcomes of patients requiring ventilatory support in Brazilian intensive care units: a multicenter, prospective, cohort study. **Critical Care** 2013, 17:R63.
- BAJAJ, A. et al. Efficacy of noninvasive ventilation of after planned extubation: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Heart & Lung** 44 (2015) 150-157
- BARBAS, C. S. V. et al. Recomendações Brasileiras de Ventilação Mecânica 2013. Parte I. **Rev Bras Ter Intensiva**. 2014;26(2):89-121.
- BURNS, K. E. A. et al. Noninvasive ventilation as a weaning strategy for mechanical ventilation in adults with respiratory failure: a Cochrane systematic review. **CMAJ**, February 18, 2014, 186(3).
- GREGORETTI, C. et al. Noninvasive Ventilation in Critically Patients. **Crit Care Clin** (2015) 435-457.
- LIN, C. et al. The efficacy of noninvasive ventilation in managing postextubation respiratory failure: A meta-analysis. **Heart & Lung** 43 (2014) 99-104.
- MEEDER, Annelijn M.; TJAN, Dave HT; VAN ZANTEN, Arthur RH. Noninvasive and invasive positive pressure ventilation for acute respiratory failure in critically ill patients: a comparative cohort study. **Journal of thoracic disease**, v. 8, n. 5, p. 813, 2016.
- SCHETTINO, G. P. P. et al. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Ventilação Mecânica Não-Invasiva com Pressão Positiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva Brasileira**, Vol. 19 Nº 2, Abril-Junho, 2007.
- WALKEY, A. J.; WIENER, R. S. Use of Noninvasive Ventilation in Patients with Acute Respiratory Failure, 2000-2009. A Population-Based Study. **AnnalsATS** Volume 10 Number 1 | February 2013.

TRATAMENTO DO PACIENTE HIV/AIDS: ADESÃO E PREVENÇÃO COMBINADA

Leandro da Silva¹ - Feevale

Larissa Schemes Heinzemann²- Feevale

Sabrina Esteves de Matos Almeida³ - Feevale

1. INTRODUÇÃO

Desde a descoberta do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) na década de 1980, muitos estudos epidemiológicos tem sido realizados, contribuindo para mensurar a epidemia mundial. A comunidade acadêmica por sua vez, produz estudos qualificados do comportamento e características do vírus, procurando promover soluções adequadas frente à infecção, bem como discutir formas de combate adequado a fim de controlar a disseminação viral. Políticas de Saúde Pública promovem variadas ações visando àqueles que fazem uso do sistema de saúde, em especial no Brasil, o tratamento gratuito. Este cenário se dá por conta de uma ação importante do Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/aids (UNAIDS), que estabeleceu junto aos países signatários, metas para controle da infecção até o ano 2020 (90% das Pessoas Vivendo com HIV/aids (PVHA) deverão saber o seu diagnóstico sorológico; 90% de todas as PVHA devem receber terapia antirretroviral adequada; 90% das pessoas em tratamento devem atingir supressão viral estável, representando tratamento eficaz e efetivo). Tais metas compreendem uma finalidade clara de evitar novas contaminações e sugerem que, caso sejam atingidas, as metas permitirão o controle da infecção tendo como principal consequência a erradicação da epidemia de HIV/aids em 2030 (UNAIDS,2014). Das ações biomédicas aplicadas atualmente em nosso país, a que melhor representa o tema é a adesão ao tratamento e a prevenção combinada para todo portador diagnosticado positivo ou ainda, inclui-se nestas ações o indivíduos que façam parte de um grupo de risco, por exemplo: parceiro de um casal soro discordante, homem que

292

¹ Mestrando em Virologia – Universidade Feevale.

² Professora adjunta – Universidade Feevale; Pós Doutora em Qualidade Ambiental – Feevale e Doutora em Ciências - UFRGS

³ Professora adjunta – Universidade Feevale; Pós Doutora em Bioinformática e Doutora em Genética e Biologia Molecular - UFRGS



faz sexo com homens (HSH) e prostitutas. A importância da adesão ao tratamento e a aplicação da prevenção combinada está em alcançar uma meta delicada a fim da erradicação da epidemia e justifica-se pela oportunidade de alcançar todo indivíduo independente de classe social, raça ou gênero. O objetivo do presente trabalho é apresentar os mecanismos biomédicos que visam o tratamento do paciente HIV/aids através da adesão e da prevenção combinada, bem como apresentar grupos prioritários para adesão, a partir de dados apresentados em estudos prévios. O presente artigo trata-se de uma revisão bibliográfica, e de forma exploratória, a qual tem como finalidade proporcionar mais informações e argumentos sobre o assunto que será apresentado (PRODANOV; FREITAS, 2013). A busca de artigos científicos sobre o tema se deu nos seguintes bancos de dados públicos: Scielo (Scientific Electronic Library Online), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da saúde), PubMed e Periódicos Capes, preferencialmente com produções científicas de impacto a partir de 2010. Uma vez que alguns artigos não atendiam a todos os requisitos inicialmente definidos para a busca sobre adesão e prevenção combinada do portador de HIV/aids (especialmente com estudos brasileiros), optou-se por selecionar aqueles que melhor contribuíam para propagar o conhecimento acerca do tema.

DESENVOLVIMENTO

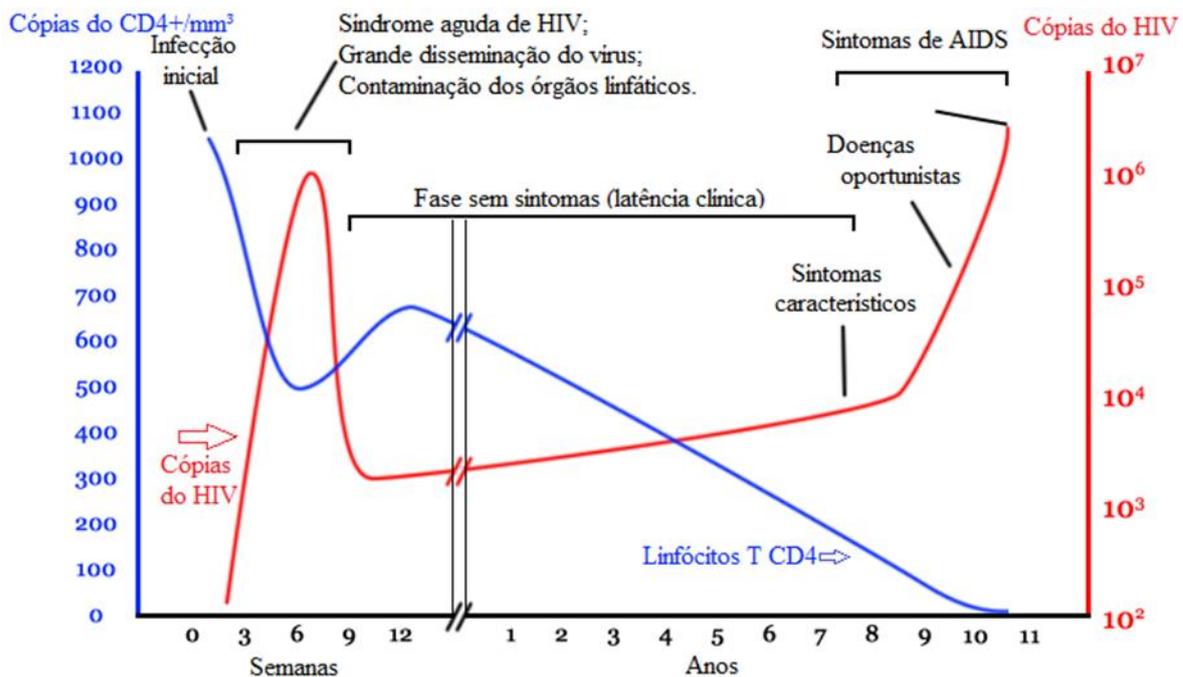
Dados recentes divulgados pelo Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/aids (UNAIDS) apontam para um número total de 36.7 milhões de pessoas infectadas pelo vírus. Do total, destacam-se 1.800.000 novos casos da infecção e 19.523.000 dos infectados em uso de terapia antirretroviral (UNAIDS 2017). O último boletim epidemiológico brasileiro aponta até junho de 2017, 882.810 pacientes cadastrados nos sistemas que auxiliam a monitorar a epidemia e, conseqüentemente, avaliam de forma indireta os níveis de adesão. O país tem registrado anualmente uma média de 40 mil novos casos de HIV/aids nos últimos cinco anos. No Brasil, o Rio Grande do Sul (RS) apresenta a maior taxa de detecção de HIV/aids do Brasil com 34.7 casos/100.000 habitantes, contabilizando 75.297 pessoas diagnosticadas com o vírus. (Boletim epidemiológico/MS 2017).

O vírus HIV é um lentivírus, gênero pertencente à família Retroviridae, responsável pelo processo de imunodeficiência no organismo humano. O genoma é composto por RNA e transcrito em DNA após a infecção de células hospedeiras, visando o processo de replicação (GIESE, 2016). O vírus tem tropismo pelas células T CD4+ e linhagens de monócitos/macrófagos e células dendríticas, e essa afinidade é determinada pelas glicoproteínas do envelope viral (CHECKLEY, 2011). À medida que o vírus sofre replicação



no interior das células, infecta células adjacentes aumentando assim a carga viral e comprometendo a efetividade do sistema imunológico pela supressão de linfócitos T CD4+. À medida que o processo de replicação evolui, o nível de linfócitos T CD4+ decresce, aumentando a suscetibilidade a novas infecções (Figura 1).

Figura 1. Esquema de ação do HIV/aids no organismo e suas consequências.



Fonte: Adaptado de U.S. Department of Health and Human Services. 2009. *HIV and Its Treatment: What You Should Know*.

Em média, uma pessoa saudável apresenta uma contagem de linfócitos T CD4+ entre 800-1200cel/mm³. Em indivíduos infectados por HIV, esses valores médios diminuem para 500cel/mm³, resultando em considerável redução da atividade imunológica, permitindo assim o estabelecimento de infecções oportunistas de gravidade moderada por agentes etiológicos tais como vírus herpes simplex e *Candida albicans*. À medida que a taxa de replicação viral aumenta e o número de células T CD4+ sofre depleção (200cel/mm³), o paciente pode apresentar infecções mais graves como toxoplasmose, citomegalovírus, infecções oculares ou intestinais, linfomas, além de perda de peso e demência ocasionada pelo vírus HIV (KLIMAS; KONERU; FLETCHER, 2008). Em estágios mais avançados, os indivíduos desenvolvem a aids, que pode levar de 2 a 15 anos para se estabelecer e apresentar sintomas, e é caracterizada pelo aparecimento de doenças severas como tuberculose, meningite

criptocócica, infecções bacterianas graves, bem como alguns tipos de câncer como linfoma, sarcoma de Kaposi, entre outros (WHO, 2017). Com o passar do tempo e sem o tratamento adequado, a proporção inversa entre carga viral e níveis de T CD4+ pode levar os portadores do vírus à óbito.

A transmissão do vírus HIV/AIDS pode se dar pelo contato de uma variedade de fluidos corporais de pessoas infectadas tais como sangue, secreções genitais e leite materno de mulheres infectadas pelo vírus. Algumas situações podem expor os indivíduos a maiores chances de contaminação pelo vírus: a) relações sexuais sem o uso de preservativo; b) a presença de outra doença sexualmente transmissível; c) o compartilhamento de agulhas, seringas e outros objetos perfuro-cortantes; d) uso de drogas injetáveis; e) transfusão sanguínea, transplante de tecidos; f) acidente perfuro-cortante com agulhas e instrumentos contaminados (WHO, 2017).

A infecção pelo HIV passou a ser considerada uma doença crônica, de caráter evolutivo e controlável, uma vez que o vírus pode ser suprimido no organismo do paciente a partir a administração contínua de medicamentos antirretrovirais (BRASIL, 2008; BRASIL, 2010). Uma condição crônica de saúde requer gerenciamento contínuo por vários anos ou décadas e muitas limitações frente à cronicidade persistem e necessitam de certo nível de cuidados permanentes em busca de melhor qualidade de vida (WHO, 2003). No processo do tratamento da infecção das PVHA dois pontos são muito importantes: a adesão ao tratamento e a prevenção combinada.

A adesão ao tratamento é uma extensão na qual o comportamento do paciente coincide com o plano de cuidado acordado entre profissional de saúde, medicações, exames laboratoriais, frequências das consultas, entre outras ações (WHO,2003). A adesão vai muito além da simples ingestão de medicamentos. O acesso à informação, fortalecimento do vínculo com a equipe de saúde, adequação aos hábitos e necessidades individuais, o acompanhamento clínico-laboratorial e o compartilhamento das decisões direcionadas à própria saúde, bem como o apoio familiar, são fatores que determinam a eficiência da adesão ao tratamento, demonstrando a complexidade que permeia o tratamento continuado e efetivo (MS/ BRASIL, 2008). A adesão à Terapia Antirretroviral (TARV) e ao tratamento como um todo, apresenta relações positivas com a qualidade de vida dos indivíduos. Isso aparentemente se deve a assiduidade dos pacientes (número de vezes que o paciente retirou medicamentos durante a vigência do tratamento) ou seja, os pacientes mais assíduos representam aqueles com maior adesão ao tratamento e melhores parâmetros de saúde nos exames (REIS et al., 2010). No

Brasil, o Ministério da Saúde busca a eficiência no controle do HIV/aids através de estratégias da prevenção combinada (combinação de estratégias determinadas pelas populações envolvidas nas ações de prevenção estabelecidas) aplicadas à população de risco (população-chave) e grupos prioritários. O contexto desta iniciativa aborda e reúne medidas importantes e adequadas a sistemas preventivos baseados em intervenções biomédicas, comportamentais do indivíduo e do sistema de saúde, incluindo o contexto estrutural do atendimento ao paciente HIV/aids (WHO, 2014). Considera-se como aspectos individuais os relacionamentos entre parceiros soropositivos ou soro discordantes, por exemplo, bem como aspectos relativos a comunidade em que se inserem e aspectos sociais inerentes à condição de portador. Estes parâmetros devem ser observados a fim de atender as necessidades específicas de cada público, a fim de se estabelecer critérios mais individualizados para a diminuição da disseminação do HIV/aids (UNAIDS, 2009).

As interações do tratamento das PVHA podem ser resumidas em: biomédicas (ações voltadas à redução do risco de exposição), comportamentais (que contribuem para o aumento da informação e da percepção do risco de exposição ao HIV/aids) e estruturais (voltadas aos fatores e condições socioculturais que influenciam diretamente a vulnerabilidade de indivíduos ou grupos sociais específicos). Na tabela 1, são apresentados os grupos com maior risco de infecção ao vírus, a fim de se estabelecer populações prioritárias para o atendimento de políticas públicas de prevenção e tratamento.

Tabela 1. Populações-chave e prioritárias para ações de adesão e prevenção combinada.

Populações-chave	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Homossexuais e outros HSH ▶ Pessoas transexuais ▶ Pessoas que usam álcool e outras drogas ▶ Pessoas privadas de liberdade ▶ Trabalhadoras do sexo
Populações prioritárias:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ População de adolescentes e jovens ▶ População negra ▶ População indígena ▶ População em situação de rua

Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde, 2018.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados esperados pela Organização Mundial da Saúde, a partir do estabelecimento da meta 90/90/90, ao menos para o Brasil, significam aumento expressivo de adesão ao tratamento, em especial adesão medicamentosa e prevenção combinada. Apesar de haver poucos estudos sobre fatores que influenciam na adesão, é possível observar um significativo aumento na disponibilidade de normativas e dados relativos aos esforços para monitorar e minimizar a disseminação de HIV/aids. No Brasil, os dados do ano de 2017 informam que da população estimada infectada pelo vírus HIV/aids, 84% estão diagnosticadas e destes, 72% estão em tratamento antirretroviral e do grupo em tratamento, 88% em supressão viral adequada, isto é, o número de cópias do vírus nos indivíduos está abaixo de 1000 cópias do vírus/mL sangue (Boletim Epidemiológico /MS 2017). Entretanto, em termos mundiais, apenas 50% da população diagnosticada está em tratamento antirretroviral (UNAIDS,2017), estimativa muito baixa para que seja possível atingir a meta estabelecida para os anos 2020 - 2030. Nesse sentido, considera-se relevante a busca por estratégias que visem identificar parâmetros específicos que influenciem a adesão, para que seja possível orientar de forma pragmática as ações necessárias ao controle da epidemia HIV/aids. Os resultados obtidos no presente trabalho permitem observar a divulgação ineficiente de estratégias como prevenção combinada e, especialmente, a distinção de grupos prioritários e suas características intrínsecas que levam a uma inadequada adesão ao tratamento e adesão medicamentosa. Estudos que permitam identificar e categorizar de forma adequada os fatores que constituem a complexidade que envolve a adesão tornam-se necessários e urgentes.

297

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE/SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das doenças sexualmente transmissíveis, do HIV/aids e das hepatites virais. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para o manejo da infecção pelo hiv em adultos, 1ª ed., Brasília, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE/SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Programa nacional de DST/aids. Manual de adesão ao tratamento para pessoas vivendo com HIV e aids. Série Manuais n. 84, Brasília, 2008.

BRASIL. Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS (UNAIDS). UNAIDS: Novas evidências confirmam que começar terapia antirretroviral mais cedo salva vidas. Disponível em: <http://nacoesunidas.org/un aids-novas-evidencias-confirmam-que-comecar-terapia-antirretroviral-mais-cedo-salva-vidas/> Acesso em: 12 de março de 2018.

CHECKLEY, M. A.; LUTTGE, B. G.; FREED, E. O.; HIV-1 Envelope Glycoprotein Biosynthesis, Trafficking, and Incorporation. *Journal of Molecular Biology*, n° 410, p. 582-608, USA, 2011.

GIESE, S.; PELCHEN-MATTHEWS, A.; MARSH, M. HIV – The cell biology of virus infection and replication. *Encyclopedia of Cell Biology*, vol. 2, London, 2016.

GUIA BÁSICO DE PREVENÇÃO COMBINADA O Que É? Como Fazer? Onde Saber Mais? Centro de Referência e Treinamento DST/Aids-SP, Coordenadoria de Controle de Doenças - CCD, Secretaria de Estado da Saúde - SP, 2017.

KLIMAS N; KONERU AO; FLETCHER MA. Overview of HIV. *Psychosom Med*;70(5):523-30, 2008 Jun.

REIS, A. C et al. Adaptação portuguesa do questionário para avaliação da adesão ao tratamento anti-retrovírico - VIH (CEAT-VIH). *Psicologia, Saúde & Doenças*, Lisboa, v.10, n.2, p.175-191, 2009. Disponível em: <http://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/21578/2/86026.pdf> Acesso em: 30 abr 2018.

U.S. Department of Health and Human Services. 2009. HIV and Its Treatment: What You Should Know. Available for download from http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/HIVandItsTreatment_cbrochure_en.pdf

UNAIDS , Declaração de Paris, 1º de Dezembro de 2014, “Acabar com a Epidemia da aids: Cidades Acelerando a Resposta para Alcançar as Metas 90-90-90 até 2020” <http://unaids.org.br/wp-content/uploads/2015/12/Declara%C3%A7%C3%A3o-de-Paris-PORT-1.pdf>

UNAIDS. Ambitious Treatment Targets: Writing the final chapter of the AIDS epidemic. Geneva; 2014

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Managing advanced hiv disease and rapid initiation of antiretroviral therapy. Geneva: World Health Organization, 2017. Disponível em: <http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/advanced-HIV-disease/en/> Acesso em : 20 maio. 2018



CIÊNCIAS DA SAÚDE – NUTRIÇÃO

PERFIL NUTRICIONAL DE ALUNOS DE UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL NA REGIÃO DO VALE DO RIO DOS SINOS, RS.

Autora: Daniele Correa Fick¹

Orientadora: Cláudia Winter²

Palavras-chaves: Adolescentes. Antropometria. Crianças. Perfil nutricional.

1. INTRODUÇÃO:

Nas últimas décadas o Brasil passou por uma transição nutricional e epidemiológica. A desnutrição em crianças diminuiu drasticamente, em compensação o excesso de peso aumentou a sua prevalência de forma significativa. Como consequência, as principais doenças que acometem a população deixaram de ser agudas para se tornarem crônicas (BRASIL, 2014).

300

Isso se deve, entre outros fatores, à mudança no estilo de vida das pessoas, que passaram a consumir mais alimentos ultraprocessados e a fazerem mais refeições fora de casa (IBGE, 2011). Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada entre 2008 e 2009, mostram que a prevalência de excesso de peso em crianças de 5 a 9 anos aumentou de 10,9%, em 1975, para 34,8%, em 2009, entre os meninos e de 8,6% para 32% entre as meninas. Já entre os adolescentes passaram de 3,7% para 21,7% entre os meninos e de 7,6% para 19,4% entre as meninas, no mesmo período. (IBGE, 2010).

De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira de 2014, uma em cada três crianças apresenta excesso de peso. Porém, apesar de a desnutrição ter diminuído drasticamente no Brasil, ela ainda está presente em populações mais vulneráveis como indígenas, quilombolas e crianças e mulheres habitantes de áreas socioeconomicamente vulneráveis.

¹ Bacharel em Nutrição pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos; Residente de Nutrição no programa de Residência Multiprofissional em Saúde da universidade Feevale.

² Mestre em Ciências da Atividade Física e do Movimento; Nutricionista; Professor da Universidade Feevale.

Uma forma de avaliar o estado nutricional individual ou em coletividade é a antropometria. Por ser um método simples, de baixo custo e de fácil aplicação e padronização é utilizado em serviços de saúde para traçar um perfil nutricional em diversas faixas etárias (BRASIL, 2011). Para crianças, tanto menores de 5 anos quanto na faixa etária dos 5 aos 19 anos, recomenda-se utilizar a classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) avaliando pelas curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde (OMS) tanto em percentis quanto em escores-z.

A identificação do estado nutricional de crianças e adolescente é importante pois dá subsídios para o planejamento de ações de educação alimentar e nutricional. Sabe-se que uma má alimentação contribui para o aumento do sobrepeso e obesidade e, conseqüentemente, para o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis (BRASIL, 2014), que podem se manifestar tanto na infância quanto na vida adulta, levando a uma diminuição da qualidade e da expectativa de vida.

O objetivo geral do presente estudo foi identificar o estado nutricional de crianças e adolescentes em uma escola de ensino fundamental na região do Vale do Rio dos Sinos.

301

Como metodologia foi realizado um estudo transversal com uso de dados secundários, a amostra foi composta por alunos do ensino fundamental de uma escola municipal do Vale do Rio dos Sinos. Os dados foram obtidos através da avaliação antropométrica dos estudantes, realizada com auxílio de balança antropométrica por agentes comunitários de saúde (ACS) como parte da ação do Programa Saúde na Escola (PSE) no ano de 2017. O diagnóstico nutricional foi realizado pela nutricionista residente e nutricionista da unidade de saúde, utilizando as curvas de crescimento da OMS 2007 e OMS 2006, avaliadas por score-z. A análise descritiva quantitativa foi através de frequência.

2. DESENVOLVIMENTO:

Foram avaliados no total 530 alunos, sendo 47,5% (n=252) meninos e 52,5% (n= 278) meninas com idade entre 4 e 15 anos. A prevalência de excesso de peso encontrada foi de 31,8% (n=169) sendo 19,4% (n=103) sobrepeso e 12,4% (n=66) obesidade. Entre os alunos avaliados, 66,8% (n=364) apresentou eutrofia e apenas 0,7% (n=4) apresentou magreza (Tabela 1). Esses dados são semelhantes aos encontrados por Rosaneli et. al . (2012) em um

estudo transversal realizado com 5.037 escolares no sul do Brasil no qual a prevalência de sobrepeso encontrada foi de 17%, de obesidade 7% e eutrofia 68%. Esses achados também se assemelham aos do restante do país que apresenta uma média de 30% de excesso de peso. (IBGE, 2010).

Tabela 1- Perfil nutricional dos alunos

Estado Nutricional	n	%
Magreza	4	0,7
Eutrofia	354	66,8
Sobrepeso	103	19,4
Obesidade	66	12,4
Total	530	

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

n: número.

A prevalência de excesso de peso foi semelhante em ambos os sexos, sendo 31,8% entre os meninos e 32% entre as meninas. Em estudo realizado com escolares da rede pública de Niterói, RJ, foram encontrados resultados semelhantes, no qual a prevalência de excesso de peso em ambos os sexos ficou em torno de 31%. (VASCONCELLOS et. al., 2013).

Analisando o excesso de peso separadamente, a prevalência de sobrepeso foi menor entre os meninos (18,7%, n=47) do que entre as meninas (20,1%, n=56). Já a prevalência de obesidade foi menor entre as meninas quando comparada aos meninos, apresentando respectivamente 11,9% (n=33) e 13,1% (n=33) (Tabela 2). Esses dados diferem dos encontrados em estudo realizado com escolares da rede pública de Pelotas, Vieira et.al (2008) onde observou-se que as meninas apresentavam maior prevalência de sobrepeso e obesidade do que os meninos. No mesmo estudo os autores encontraram uma prevalência maior de sobrepeso, tanto em meninos quanto em meninas (24,5% e 30,2%, respectivamente), e menor de obesidade (7,6% e 9,1%, respectivamente).

Tabela 2 - Perfil nutricional por sexo

Estado Nutricional	Meninos		Meninas	
	n	%	n	%



Magreza	1	0,4	3	1,1
Eutrofia	171	67,9	186	66,9
Sobrepeso	47	18,7	56	20,1
Obesidade	33	13,1	33	11,9
Total (n)	252		278	

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

n: número.

Conforme mostra a Tabela 2, 67,9% (n=171) dos meninos e 66,9% (n=186) das meninas estavam eutróficos, enquanto que 0,4% (n=1) dos meninos e 1,1% (n=3) das meninas apresentaram magreza.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

303

A prevalência de excesso de peso encontrada foi semelhante aos achados no restante do país. Esses dados são preocupantes, visto que, o excesso de peso é fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis ainda na infância ou na vida adulta. Hábitos alimentares, como o consumo de alimentos com alto teor de gordura, açúcares e sódio e redução do consumo de cereais integrais, frutas e hortaliças, além da inatividade física, exercem forte influência no aumento das taxas de excesso de peso em crianças.

Estudos como este são necessários para se obter um diagnóstico do estado nutricional da população para poder fundamentar e planejar ações de prevenção e promoção de saúde.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <189.28.128.100/dab/docs/portaldab/.../guia_alimentar_populacao_brasileira.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde** : Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orcamentos Familiares (POF 2008 2009)** - Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. 2010. Disponível em: <biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2018.

Rinaldi AEM, Pereira AF, Macedo CS, Mota JF, Burini RC. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. *Rev Paul Pediatr.* 2008;26(3):271-7.

304

ROSANELI, Caroline Filla et al. **Avaliação da prevalência e de determinantes nutricionais e sociais do excesso de peso em uma população de escolares: análise transversal em 5.037 crianças**. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [online]. 2012, vol.58, n.4, pp.472-476

VASCONCELLOS, Marcelo Barros de; ANJOS, Luiz Antonio dos; VASCONCELLOS, Mauricio Teixeira Leite de. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de Ensino Fundamental de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 713-722, 2013.

VIEIRA, Maria de Fátima Alves et al. Estado nutricional de escolares de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental das escolas urbanas da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. 1667-1674, 2008.



CIÊNCIAS DA SAÚDE – SAÚDE COLETIVA

DESCRIPCIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE TRASTORNO DE DÉFICIT ATENCIONAL Y PROPIOCEPCIÓN, EN NIÑOS DE LA COMUNA DE COQUIMBO CHILE

AUTORES: Tania Andrea Antúnez Díaz

Claudio José Díaz Álvarez

Natalia Andrea González Guerra

Gonzalo Alberto Rojas Ossandón

TUTORA: Carmen Gloria Collao Vásquez

Universidad Santo Tomás, Chile.

306

PALABRAS CLAVES:

Integración Sensorial. Propiocepción. Trastorno por déficit atencional

Carmen Gloria Collao: Magister en educación mención intervención cognitiva, Licenciada kinesióloga, académico asistente Universidad Santo Tomás sede La Serena.

Tania Antúnez; Estudiante de Pregrado 4to año de Licenciatura en Kinesiología, Universidad Santo Tomás Chile.

Claudio Díaz; Estudiante de Pregrado 4to año de Licenciatura en Kinesiología, Universidad Santo Tomás Chile.

Natalia González; Estudiante de Pregrado 5to año de Licenciatura en Kinesiología, Universidad Santo Tomás Chile.

Gonzalo Rojas; Estudiante de Pregrado 5to año de Licenciatura en Kinesiología, Universidad Santo Tomás Chile.¹

El Trastorno por Déficit de Atención (TDA), ha sido de gran interés de estudio en los últimos años debido a que es el trastorno psíquico más frecuente en niños(as) entre los 5 y 10 años. Se caracteriza clínicamente por un incremento en la actividad motora relacionado con dificultad para mantener la atención y concentración además de conductas hiperactivas/impulsivas, lo cual interfiere en el desarrollo de actividades sociales y académicas⁴.

El propósito de la presente investigación es analizar la capacidad de integración sensorial propioceptiva en niños(as) con diagnóstico de TDA.

Este análisis se realizará a través del resultado en la aplicación de la GUÍA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA SENSORIO-MOTORA, en escolares que cumplen con el rango de edad y poseen el diagnóstico de TDA, determinando si presentan o no déficit propioceptivo. La presencia de éste déficit, podría estar afectando el desempeño escolar, específicamente en tareas que requieren un alto grado de atención y que combinan elementos tanto motricidad fina como orientación temporoespacial.

Objetivo General

Analizar la capacidad de integración sensorial propioceptiva en niños (as) con TDA diagnosticados en el año 2016, pertenecientes al programa de integración escolar de la comuna de Coquimbo, mediante la aplicación de observaciones clínicas sensoriomotoras.

Objetivos específicos

- Describir el nivel de afectación del sistema propioceptivo en los niños con TDA mediante la aplicación de la guía de evaluación clínica de propiocepción.
- Comparar los resultados obtenidos con los parámetros normales del manual de observaciones clínicas sensoriomotoras.
- Relacionar el déficit atencional en la escuela y la alteración de la capacidad propioceptiva.

Este estudio es de tipo no experimental de corte transeccional con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, realizado en una muestra compuesta por 30 niños con edades entre 5 y 7 años 11 meses escolarizado, con diagnóstico actualizado de TDA y sin trastornos neuromotores asociados. La capacidad propioceptiva se midió a través de la Pauta de evaluación Clínica de Propiocepción (COP), la cual consta de 19 ítems que evalúan principalmente el control de tono muscular y la planeación del movimiento. La población estuvo constituida por niños diagnosticados de TDA en el año 2016, pertenecientes al proyecto de integración escolar (PIE) durante el segundo semestre del año 2017

DESARROLLO

Influencia del TDA en el desempeño escolar

Las principales manifestaciones clínicas en el ámbito escolar son: dificultad para mantener la atención por periodos de tiempo prolongados, problemas para concentrarse en una tarea específica¹, dificultad para lograr un buen desempeño escolar a pesar de demostrar

un buen nivel cognitivo, trastornos de autoestima y la constante búsqueda de estímulo por parte del niño².

. Los niños con TDAH también suelen realizar acciones precipitadas sin evaluar los riesgos, por lo que son más vulnerables a accidentarse. Y en general muestran conductas impulsivas en lo verbal y corporal, afectando sus relaciones sociales.

Procesamiento sensorial y conducta

Ayres estudió la integración sensorial específicamente en niños, donde confirmó que esta, era una determinante en cómo se desarrollaba el niño en su ambiente cotidiano, y concluyó que un pobre procesamiento sensorial explicaría conductas fuera de lo normal, como por ejemplo problemas en la regulación del estado de alerta³

La integración sensorial es un proceso neurológico que realizamos de manera inconsciente y que se relaciona con el organismo a través de las distintas superficies sensoriales y efectoras con que el ser humano interactúa con los elementos del medio.

El correcto funcionamiento de nuestro SNC, al procesar una gran cantidad de información sensorial, nos permite producir de forma constante respuestas adaptadas al entorno y a las cosas de importancia, lo que constituye la base para el aprendizaje ya sea académico como también el aprendizaje social⁴

Un trastorno del procesamiento sensorial es muy probable de encontrar en niños con problemas de aprendizaje, trastornos de conducta o de coordinación de la motricidad, los que comúnmente se presentan con signos sutiles y por esto, son malinterpretados

308

Influencia de la disfunción de Integración Sensorial en la conducta social y motriz escolar

Según Bellefeuille, los niños diagnosticados con TDAH, presentaran generalmente una sensibilidad mayor ante estímulos táctiles, y menciona que aunque el TDA y TRPS son diagnósticos diferentes, comúnmente están presentes en conjunto⁵.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, Ayres, afirma que en la sala de clases, los menores con problemas de integración sensorial, se distraen con facilidad ante señales sonoras, lumínicas o cuando se encuentran ante muchas personas, entonces los niños con hiperactividad se comportan como constante buscadores de sensaciones, saltando en la sala, trepando superficies que se encuentren en altura, etc. El exceso de actividad se basa en la reacción compulsiva a las múltiples sensaciones que su SNC no puede organizar, el caos en su cerebro hace que para el niño sea muy dificultoso dirigir la atención o concentrarse en una tarea específica. La presencia de una alteración en el procesamiento sensorial puede interferir de manera directa en el proceso de aprendizaje del menor provocando una problemática tanto dentro del hogar como en el ámbito escolar⁶

Instrumento de medición COP

Las observaciones clínicas sensoriomotoras, evaluación y aplicación en niños con dificultades en el desarrollo y procesamiento sensorial fue desarrollada por Erna Imperatore Blanche, terapeuta ocupacional de la Universidad de Chile, Doctora en Ciencias de la Ocupación por la Universidad del sur de California EEUU, Gustavo Reinoso Graduado de terapia ocupacional en Argentina con doctorado en Nova Southeastern University en EEUU, y

Dominique Blanche Kiefer Ingeniera civil en la Universidad de Brown con master y doctorado en terapia ocupacional en la Universidad del sur de California, EEUU⁷. La guía tiene como finalidad la “evaluación de niños con problemas funcionales y de participación en actividades diarias”. En ella se incluyen evaluaciones para el diagnóstico de alteraciones en planificación motriz, en el sistema vestibular, en el sistema propioceptivo, vestibulares propioceptivos y por ultimo motores. La pauta de la observación clínica de la propiocepción (COP) (Anexo 2) validada y confiable, fue medida a través de estudios de investigación, lo que hace que sea adecuada para ser aplicada a la par con las observaciones sensorio-motoras⁷.

Resultados

La pauta fue aplicada a niños de primer y segundo año escolar. La totalidad de niños evaluados fue de 30 (todos con puntuación final sobre 23, lo que indica alteración de la capacidad sensorial propioceptiva), de los cuales 19 eran hombres y 11 mujeres, en cuanto al tipo de déficit atencional que presentaban 19 fueron hiperactivos, 6 inatentos y 5 de tipo mixto.

Los resultados finales dieron 16 puntuaciones diferentes (Figura 1) y se dividieron desde 24 hasta 52 puntos. La moda fue de 39 puntos con 4 niños, seguido de 36, 37 y 42 puntos con un promedio de 3 niños por cada uno. Debido a la gran diferencia de puntuaciones, y a que todas se observaron alteradas (desde 24 a 95 puntos), se clasificaron a los niños dividiendo los puntajes en 8 categorías la primera de 24 a 32 puntos, la segunda de 33 a 41 puntos, la tercera de 42 a 50 puntos, la cuarta de 51 a 59, la quinta de 60 a 68 la sexta de 69 a 77, la séptima de 78 a 86 y la novena de 87 a 95 puntos. Como se muestra en la figura 2 los niños evaluados fueron clasificados en las primeras 4, donde 5 niños quedaron en la categoría 1, 17 niños en la categoría 2, 6 niños en la tercera categoría y 2 niños en la cuarta. De estos últimos ambos fueron varones (Figura 3), solo en la primera categoría la cantidad de mujeres sobrepaso a la de hombres.

309

El principal hallazgo del presente estudio ha sido comprobar que la capacidad de integración propioceptiva se encuentra alterada en niños de entre 5 y 7 años 11 meses escolarizados con diagnóstico de TDA según lo propone la literatura en relación a su influencia en el nivel de alerta (Bellefeuille, 2006).

En los resultados de la evaluación aplicada por los docentes, el ítem “Tiende a chocar, correr, caer, saltar” es uno de los mayormente puntuado por los profesores, advirtiendo que se observa a menudo o en gran parte del tiempo, esto puede ser, debido a problemas de control tónico, motricidad y a un alto nivel de alerta. Queda demostrado también que por esto, los niños(as) con TDA tienen más probabilidad de estar expuestos a lesiones, distraerse con facilidad, además de distraer a sus compañeros y en algunos casos sufrir bullying.

En los ítems donde debían graduar su fuerza con respecto a la función manual se observó que el 60% de estos tuvieron que ajustar su tono más bajo o más alto para realizar la tarea ya sea pintar, armar el rompecabezas o montar un cubo sobre otro, generando una fuerza inapropiada. Esto podría deberse a una disfunción de los sistemas sensoriales, sobre todo el sistema propioceptivo debido a que es aquel que nos entrega información sobre la dirección del movimiento y la fuerza percibida generada por nuestros músculos.

Si esto lo llevamos al ámbito escolar esto podría repercutir en actividades como escribir, cortar un papel, artes manuales e incluso tocar instrumentos debido a que estas tareas tienen como principal acción el control motor fino de las manos. Los datos obtenidos demuestran la relación que existe entre la falta de modulación propioceptiva y la conducta motriz impulsiva debido a la falta de ajuste tónico, y no a un problema solamente de conducta.

CONSIDERACIONES FINALES

El abordaje actual del TDA a nivel escolar se enfoca principalmente en estrategias de aprendizaje desde el área psicológica y pedagógica. Los resultados de este estudio, dejan en manifiesto la necesidad de un tratamiento integral que incluya el ámbito sensoriomotor, el cual es parte del cuadro de TDA, ya que, según los hallazgos encontrados en este estudio la totalidad de la muestra arrojó alteraciones en la integración del sistema propioceptivo.

Los(as) niños(as) con TDA, tienden a ser mayormente vulnerables, debido tanto a su personalidad, como a su comportamiento y su rendimiento escolar. Estos comportamientos se pueden explicar en relación a la integración del sistema propioceptivo, ya que, este es crucial para la formación del esquema corporal, y su disfunción podría generar alteración de la percepción temporoespacial dificultando aprendizajes relacionados con la geometría y la lecto-escritura debido a movimientos torpes y descoordinados. La integración propioceptiva influye en el desarrollo de la imagen y el esquema corporal, por lo tanto, en este sentido también alteraría el control del movimiento, la organización de las tareas, el autoconcepto, la autoestima y el autocontrol, además la propiocepción también influye en el control tónico, cuya alteración genera conductas de los tipos disruptivos, impulsivos y desorganizados.

Finalmente al ser una muestra moderadamente heterogénea en condiciones socioculturales, ya que fueron 30 niños(as) de distintos establecimientos municipales, los resultados se podrían extrapolar a otros tipos de población con características similares y/o a otros estudios de investigación a los cuales fuera pertinente.

REFERENCIAS

1. Ministerio de educación. Déficit atencional Guía para su comprensión y desarrollo de estrategias de apoyo, desde un enfoque inclusivo, en el nivel de educación básica. Chile: Ministerio de Educación; 2009
2. Gratch L. El trastorno por déficit de atención (ADD- ADHD). 2° ed. Buenos Aires: Editorial médica panamericana; 2009
3. Moral G, Pastor M, Sanz P. Del marco teórico de integración sensorial al modelo clínico de intervención. TOG (A coruña). 2013; 10(17): [25 p]
4. Molla Rosendo D. MatesanzGarcia B. La teoría de integración {internet}.1st ed. Madrid: {cited 12 may 2017}. Disponible en: <https://es.scrib.com/document/330431355/2012-int-sensorial-FINAL-diana-molla-pdf>
5. Bellefeuille I.B. Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños. BOL PEDIATR.2006; 46:200-203.
6. Ayres J, La Integración Sensorial y el niño. 1° Edicion. Mexico: editorial Trillas; 1998
7. Blanche E, Reinoso G, Kiefer D. Observaciones Clinicas Sensorio-Motoras, Evaluacion y aplicación clínica en niños con dificultades en el desarrollo y procesamiento sensorial.

AVALIAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Briane da Silva Leite, Universidade Feevale¹

Cássia Cinara da Costa, Universidade Feevale²

Palavras-chaves: Deambulação precoce. Fisioterapia. Reabilitação. Unidade de Terapia Intensiva.

INTRODUÇÃO

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) têm como prioridade oferecer o suporte de vida e o tratamento adequado a pacientes agudamente doentes e com instabilidade clínica (CAVALLAZZI et al., 2010). Nesse contexto os pacientes críticos, principalmente aqueles que necessitam usar a Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), estão propensos à debilidade física associada à imobilidade, esta é considerada um problema frequente em pacientes ventilados mecanicamente e contribui efetivamente para aumentar o tempo de internação hospitalar e o aparecimento de fraqueza na musculatura respiratória e periférica, prejudicando assim suas funções e qualidade de vida. A debilidade generalizada relacionada ao paciente crítico é uma complicação comum nesses pacientes (UNROE et al. 2010; ALI et al. 2008; GOSSELINK et al. 2008). A mobilização precoce e o posicionamento correto no leito podem ser a única oportunidade de interação do paciente com o meio ambiente, devendo ser avaliadas como fontes de estimulação sensorio-motora, e como forma de prevenção de complicações secundárias à imobilização (GROSSELINK et al. 2008; MARAMATTOM; WIJDICKS, 2006).

A mobilização precoce tem indicado uma redução no tempo para desmame da VMI e tem auxiliado na recuperação funcional. Atualmente, tem-se enfatizado a atividade física (precoce) como uma intervenção simples e segura em pacientes com estabilidade neurológica e cardiorrespiratória, através do uso de atividades terapêuticas progressivas, tais como

¹ Especialista em Urgência e Trauma pelo Programa de Residência em Urgência e Trauma da Universidade Feevale; Mestranda em Ciências Médicas pela UFRGS; Participante do Aperfeiçoamento Científico da Universidade Feevale

² Orientadora do trabalho; Doutora em Ciências Pneumológicas pela UFRGS; Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Feevale



exercícios motores (passivo, ativo assistido e ativo livres) no leito, sedestação à beira do leito, ortostatismo, transferência para a cadeira e deambulação. Protelar o início dos exercícios apenas contribui para intensificar o déficit funcional do paciente porque a função física e o estado de saúde geral são aperfeiçoados através da realização de exercícios que podem prevenir perdas e debilidades funcionais (FELICIANO et al. 2012; BORGES et al., 2009). Diante deste contexto, verifica-se a necessidade de analisar a eficácia de um protocolo de mobilização precoce no período de internação na UTI, para auxiliar na construção de diretrizes ao tratamento a estes pacientes. Desta forma o presente trabalho tem como objetivo geral avaliar o protocolo de mobilização precoce contribui para a redução do tempo de internação na UTI em pacientes submetidos a VMI e como objetivos específicos identificar as características da amostra e analisar o tempo de assistência a VMI e os efeitos da mobilização precoce na força da musculatura periférica.

Metodologicamente este estudo delineou-se como um estudo de coorte concorrente (prospectivo). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) de uma Instituição de Ensino Superior (IES) do Vale dos Sinos aprovado sob o protocolo de número 1.641.167. A coleta de dados foi realizada em um UTI Adulto de um hospital público geral de médio porte da região do Vale dos Sinos, RS, com pacientes adultos submetidos à VMI que estiveram internados nesta unidade de agosto a novembro de 2016. Os critérios de inclusão, exclusão e perda amostral utilizado neste estudo seguiu a proposição de Figueiredo et al. (2012). Antes de iniciar o estudo, a pesquisadora responsável avaliou cada paciente que se encontrava internado na UTI para avaliar se os mesmos possuíam os critérios de inclusão para participar do estudo, após esta verificação, a mesma abordou os familiares e/ou responsáveis para pedir o consentimento dos mesmos com o auxílio de uma psicóloga que fez a interlocução familiares/pesquisadora, explicou cada etapa do estudo, entre elas os benefícios e os possíveis riscos. Após o consentimento dos familiares e/ou responsáveis, a pesquisa deu-se início separando os pacientes em dois grupos através de uma amostra consecutiva onde todas as pessoas elegíveis para o estudo foram incluídas por ordem de internação na unidade, no qual se definiu em qual grupo o paciente irá participar, Grupo Controle – Fisioterapia Convencional e Grupo Intervenção – Fisioterapia Mobilização Precoce. Foram coletados os dados referentes ao perfil dos pacientes internados na UTI, através da ficha de avaliação. A força da musculatura periférica foi avaliada através do uso do Escore do *Medical Research Council* (MRC) que determinou a evolução do protocolo de mobilização precoce. A pesquisa consistiu na realização de Fisioterapia Convencional (Grupo Controle), onde foi realizado manobras de higiene brônquica e reexpansão pulmonar visando mobilizar e remover

secreções pulmonares e mobilizar MSSS e MSIS através de exercícios passivos, ativo-assistidos e ativo livres. Já a Fisioterapia Mobilização Precoce (Grupo Intervenção) realizou o protocolo de mobilização precoce proposto por Morris et al. (2008) que consistiu em exercícios passivos, ativo-assistidos, ativo-resistidos, contra-resistidos, transferência de deitado para sentado na beira do leito e/ou poltrona, transferência para ortostase e deambulação pela unidade, conforme evolução clínica do paciente, além da realização das manobras já citadas anteriormente para mobilizar e remover secreções pulmonares.

DESENVOLVIMENTO

No período de realização do estudo 202 pacientes foram internados na UTI. Desses, 186 pacientes não foram considerados elegíveis para o protocolo de estudo. Os pacientes restantes foram subdivididos através de uma amostra consecutiva em dois grupos: grupo controle (n = 8) e grupo intervenção (n = 6). Após o início do protocolo de estudo ocorreram 1 óbito no grupo controle e 1 óbito no grupo intervenção, totalizando uma amostra final de 14 pacientes no estudo. A tabela 1 apresenta a caracterização geral da amostra estudada quanto à idade, gênero, IMC e perfil clínico.

314

Tabela 1. Perfil Clínico da Amostra

Variáveis	Grupo Controle (N=8)	Grupo Intervenção (N=6)
Sexo		
Feminino	4 (50)	1 (17)
Masculino	4 (50)	5 (83)
Idade (anos)	61,21 ± 14,39	61,19 ± 14,50
IMC (kg/m²)	26,20 ± 3,28	26,33 ± 3,03
Perfil clínico		
Cardiopatas	4 (50)	4 (66)
Cirúrgicos	0 (0)	1 (17)
Clínicos	2 (25)	0 (0)
Pneumopatas	2 (25)	1 (17)

Fonte: elaborado pela autora

IMC = Índice de Massa Corpórea

Os parâmetros idade e IMC são expressos como médias ± desvios-padrão, enquanto os outros parâmetros são apresentados como valores absolutos (%).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define como idoso a pessoa com 65 anos de idade ou mais, porém para os países em desenvolvimento, como o Brasil, essa definição se aplica a partir dos 60 anos de idade (ALVES et al. 2009). Segundo Naggappan e Parkin (2003) a idade média dos pacientes que permanecem internados na UTI tem aumentado nos últimos anos e aumentará ainda mais com o envelhecimento da população geral, o presente estudo demonstrou que os pacientes submetidos ao suporte ventilatório invasivo e consequentemente eram em sua maioria idosos, obtendo uma média de idade em ambos os grupos de 61 anos. Esses resultados corroboram com os estudos epidemiológicos encontrados que vêm demonstrando média de idade variando entre 54,2 a 63,6 anos para esses pacientes (FEIJÓ et al. 2006; DAMASCENO et al. 2006; SOARES et al. 2010). Desta forma podemos afirmar que esta população apresenta uma expressiva utilização dos serviços de saúde,



especialmente à UTI, chegando a corresponder a mais de 50% das admissões nesse setor hospitalar (ALVES et al. 2009).

Conhecer o perfil clínico do paciente que interna na UTI é extremamente importante para aqueles que atuam no cuidado, pois assim consegue-se proporcionar uma assistência com qualidade nos serviços (SILVA et al., 2008). Sob esta ótica, o estudo do perfil clínico que levam os pacientes a internarem nas UTIs é relevante, pois permite analisar a porcentagem de pacientes cujas causas de enfermidades graves poderiam ser evitadas, se o próprio paciente preservasse sua integridade física (SILVA et al., 2013). Em relação ao perfil clínico, tivemos uma prevalência nas patologias cardíacas e pneumológicas, esses resultados estão em concordância com o que Feijó et al. (2006), Bezerra (2012) e Dexheimer Neto et al. (2014) obtiveram em seus estudos.

A tabela 2 apresenta os resultados da comparação entre os grupos controle e intervenção, no que diz respeito ao tempo total de assistência do ventilador mecânico (AVM) e tempo de internação na UTI.

Tabela 2. Médias e desvios-padrão das variáveis tempo total de assistência do ventilador mecânico e tempo de internação na UTI

	Grupo Controle (n=8)	Grupo Intervenção (n=6)	P
T _{avm} (dias)	3,25 ± 4,30	1 ± 0	0,47*
T _{uti} (dias)	8,5 ± 5,18	5,5 ± 2,17	0,41*

Fonte: elaborado pela autora
T_{avm} = Tempo total de assistência do ventilador mecânico
T_{uti} = Tempo de internação na UTI
*Utilizado Teste Mann-Whitney

A aplicação do protocolo de mobilização precoce mostrou-se eficiente quanto ao tempo de VMI, pois o grupo intervenção apresentou menor necessidade dessa modalidade terapêutica em relação ao grupo controle. Mesmo não sendo estatisticamente significativo o resultado ($p = 0,47$), essa diferença entre os grupos é considerada relevante, pois de acordo com Hopkins et al. (2009), o objetivo final da mobilização precoce em pacientes em VMI é minimizar a perda de mobilidade, maximizar a independência funcional e facilitar o desmame, além da redução dos custos com a internação, menores incidências de complicações respiratórias, de lesões induzidas pela VMI e menor invasão ao paciente. Nossos resultados são semelhantes com os estudos de Feliciano et al. (2012) e Murakami et al. (2015) que encontraram tempos menores de assistência do ventilador mecânico nos grupos que realizaram mobilização precoce, porém sem significância estatística quando comparados ao grupo controle. Outro fator que devemos considerar é que o grupo intervenção obteve um maior ganho de força muscular periférica (conforme mostra as figuras das páginas 34 e 35),

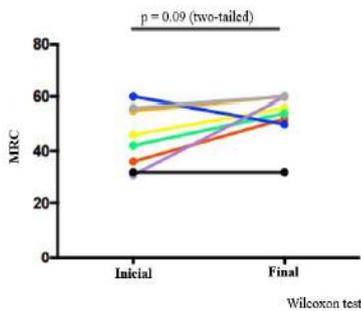


além de ter um tempo de 2,25 dias a menos de suporte ventilatório comparado ao grupo controle, este resultado é semelhante ao encontrado por Schweickert et al. (2009) da qual o grupo intervenção obteve ganho de força muscular periférica e tiveram um tempo de 2,4 dias a menos de suporte ventilatório comparado ao grupo controle.

No presente estudo foi verificado quanto ao tempo de internação na UTI, na qual os colaboradores do grupo intervenção ficaram menor tempo na UTI quando comparado ao grupo controle, porém sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,41$). Este resultado pode ter sido influenciado pelo fato de que o grupo intervenção possuía menos colaboradores que o grupo controle, fazendo com que não tenhamos encontrado uma redução significativamente estatística no tempo de VMI e tempo de internação na UTI favorável ao grupo mobilização.

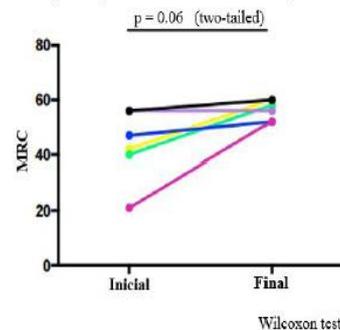
Nas figuras 3 e 4 fica demonstrado os valores do MRC obtidos antes e após a implementação do protocolo de estudo, nos grupos controle e intervenção, sendo analisado individualmente cada colaborador.

Figura 3. Valores do *Medical Research Council* (MRC) obtidos antes e após a implementação do protocolo de estudo no Grupo Controle



Fonte: elaborada pela autora
Two-tailed = bi-caudal

Figura 4. Valores do *Medical Research Council* (MRC) obtidos antes e após a implementação do protocolo de estudo no Grupo Intervenção



Fonte: elaborada pela autora
Two-tailed = bi-caudal

A força muscular periférica não apresentou significância estatística no Grupo Controle, porém se analisarmos individualmente cada colaborador podemos verificar que 6 colaboradores iniciaram com valores abaixo de 48 no Escore MRC e finalizaram com valores acima de 48 no escore, 2 colaboradores iniciaram com valores altos de aproximadamente 55 no MRC, porém um deles diminuiu o valor ao final do protocolo devido complicações no seu quadro clínico e o outro aumentou chegando na pontuação máxima que é 60 no MRC, e somente um colaborador iniciou e finalizou o estudo com a mesma pontuação no MRC. Apesar de não haver significância estatística podemos afirmar que o Grupo Controle ao final da intervenção obteve ganho de força muscular periférica na maioria dos colaboradores. A força muscular periférica não apresentou significância estatística durante o período de estudo



no Grupo Intervenção, porém se analisarmos individualmente cada colaborador podemos verificar que 4 colaboradores iniciaram com valores abaixo de 48 no Escore MRC e finalizaram com valores acima de 48 no escore, 2 colaboradores iniciaram com os mesmos valores no MRC que ficou aproximadamente de 55 pontos.

A disfunção muscular periférica que é frequentemente encontrada em pacientes gravemente enfermos que estiveram imobilizados no leito por estarem sob o uso prolongado da VMI, entre outros fatores, proporciona o desenvolvimento da fraqueza muscular adquirida na UTI, que é definida por meio da avaliação do escore do MRC <48, sendo esse considerado um importante marcador funcional de prognóstico para o maior tempo de internação hospitalar e risco de mortalidade pós-alta do hospital (DANTAS, et al. 2012). Essa disfunção mostrou-se evidente na população estudada logo na primeira avaliação do MRC de ambos os grupos, 9 colaboradores apresentaram valores abaixo de 48 no MRC, sendo que no final os valores de 8 colaboradores aumentaram consideravelmente acima desse ponto de corte. Nos estudos de Dantas et al. (2012) e Feliciano et al. (2012) essa disfunção muscular periférica também se mostrou evidente na primeira avaliação do MRC principalmente no Grupo Fisioterapia Convencional, o qual apresentou valores de MRC menores que 48, diferente do Grupo Mobilização Precoce que se apresentou maior. Após a avaliação inicial obteve-se aumento significativo nos valores do MRC somente no Grupo Mobilização Precoce, em ambos os resultados encontrados se assemelham ao presente trabalho.

317

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Este estudo apresentou algumas limitações, entre elas: o reduzido número de pacientes que internava na UTI que estivessem fazendo uso da VMI e atendessem os critérios de inclusão, desta forma houveram poucos colaboradores que fizeram parte dos grupos controle e intervenção, o tempo destinado a coleta de dados foi pequena mediante a magnitude das intervenções propostas pelo estudo, desta forma se o tempo de coleta fosse maior, o número de participantes iria aumentar e nisso o poder da amostra iria ser mais forte. Outro ponto a ser salientado é que na unidade em questão os índices prognósticos, como o Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) não são aplicados, desta forma não obtivemos esses dados para melhor caracterizar os pacientes, e até mesmo conseguir quantificar a gravidade do seu quadro clínico.

Podemos concluir que o protocolo de mobilização precoce pode diminuir o tempo da VMI, acelerar a recuperação e o tempo de internação na UTI. Sendo considerado um método viável, seguro e que não aumenta os custos hospitalares. Nesse sentido, o presente estudo teve como pretensão promover as informações que servissem de subsídios à construção de



diretrizes ao tratamento a estes pacientes e ser incorporado na rotina da equipe de fisioterapia que atua na UTI.

REFERÊNCIAS

- ALI, N.A. et al. Acquired weakness, handgrip strength, and mortality in critically ill patients. **American Journal of Respiratory Critical Care Medicine**, v. 178, n. 3, p. 261-268, maio, 2008.
- ALVES, C.J. et al. Avaliação de índices prognósticos para pacientes idosos admitidos em unidades de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 21, n. 1, p. 1-8, março, 2009.
- BEZERRA, G.K.A. Unidade de Terapia Intensiva – Perfil das admissões: Hospital Regional de Guarabira, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v.16, n.4, p.491-496, 2012.
- BORGES, V. M. et al. Fisioterapia motora em pacientes adultos em terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 21, n. 4, p. 446-452, outubro/dezembro, 2009.
- CAVALLAZZI, R. et al. Association between time of admission to the ICU and mortality: a systematic review and metaanalysis. **Chest**, v. 138, n. 1, p. 68-75, julho, 2010.
- DAMASCENO, M.P.C.D. et al. Ventilação Mecânica no Brasil. Aspectos Epidemiológicos. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 18, n. 3, p. 219-228, julho/setembro, 2006.
- DANTAS, C. M. et al. Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 2, p. 173-178, maio, 2012.
- DEXHEIMER NETO, F.L. et al. Extubação fora do leito: um estudo de viabilidade. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v.26, n.3, p.263-268, junho, 2014.
- FEIJÓ, C.A.R. et al. Gravidade dos Pacientes Admitidos à Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário Brasileiro. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 18, n. 1, p. 18-21, janeiro/março, 2006.
- FELICIANO, V. A. et al. A influência da mobilização precoce no tempo de internamento na Unidade de Terapia Intensiva. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 3, n. 2, p. 31-42, agosto, 2012.
- GOSELINK, R. et al. Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. **Intensive Care Medicine**, v. 34, n. 7, p. 1188-1199, julho, 2008.
- HOPKINS, R.O. et al. Transforming ICU culture to facilitate early mobility. **Critical Care Clinical**, v. 23, p. 81-96, 2009.
- MARAMATTOM, B.V.; WIJDICKS, E.F. Acute neuromuscular weakness in the intensive care unit. **Critical Care Medicine**, v. 34, suppl. 11, p. 2835-2841, novembro, 2006.
- MORRIS, P.E. et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. **Critical Care Medicine**, v. 36, n. 8, p. 2238-2243, agosto, 2008.
- MURAKAMI, F.M. et al. Evolução funcional de pacientes graves submetidos a um protocolo de reabilitação precoce. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 27, n. 2, p.161-169, março, 2015.

NAGGAPPAN, R.; PARKIN, G. Geriatric Critical Care. **Critical Care Clinics**, v. 19, n. 2, p. 253 – 270, abril, 2003.

SCHWEICKERT, W.D. et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomized controlled trial. **Lancet**, v. 373, n. 9678, p. 1874-1882, 2009.

SILVA, J.M.S. et al. Perfil dos pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva em um Hospital Universitário. **Revista do Hospital Universitário/UFMA**, v. 9, n. 2, p. 37-41, julho/dezembro, 2008.

SILVA, M.P.P. et al. Causas evitáveis de internamento em unidade de terapia intensiva. **Iniciação Científica CESUMAR**, v. 15, n. 2, p. 147-155, julho/dezembro, 2013.

SOARES, T.R. Retirada do leito após a descontinuação da ventilação mecânica: há repercussão na mortalidade e no tempo de permanência na unidade de terapia intensiva? **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 22, n. 1, p. 27-32, março, 2010.

UNROE, M. et al. One-year trajectories of care and resource utilization for recipients of prolonged mechanical ventilation: a cohort study. **Annals of Internal Medicine**, v. 153, n. 3, p. 167-175, agosto, 2010.

DADOS EPIDEMIOLÓGICOS HIV/AIDS: COMPARAÇÃO ENTRE RIO GRANDE DO SUL E BRASIL

Autor(a): Denise Hermann Nodari

Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª. Sabrina Esteves de Matos Almeida

Universidade Feevale

Palavras-Chave: aids. Brasil. epidemiologia. HIV. Rio Grande do Sul

1. INTRODUÇÃO

O HIV continua sendo um grande problema de saúde pública global, determinando a morte de mais de 35 milhões de pessoas até o momento. Em 2017, 940 mil pessoas morreram de causas relacionadas ao HIV em todo o mundo (WHO, 2017). De 2007 até junho de 2017, foram notificados no SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) 194.217 casos de infecção pelo HIV no Brasil) (MARTINAZZO, 2017). O país foi um dos pioneiros a fornecer tratamento gratuito às pessoas que vivem com aids a partir de 1996, pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (UNAIDS, 2016). O Rio Grande do Sul (RS) ocupa o 2º lugar no ranking dos estados brasileiros em taxa de detecção de aids, lidera o ranking dos estados com a maior taxa de mortalidade, e a capital Porto Alegre foi a que registrou a maior taxa de mortalidade entre as capitais brasileiras (BATISTA, 2018). O objetivo deste trabalho é apresentar uma breve revisão do perfil da epidemia de HIV no estado do Rio Grande do Sul nos últimos 10 anos, em comparação com os dados estatísticos nacionais apresentados no mesmo período. Para isso, foram utilizados os boletins epidemiológicos HIV/aids, publicados pela Secretaria do Estado do Rio Grande do Sul entre os anos de 2006 e 2017 e o Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde publicado pelo Ministério da Saúde. Além disso, foram utilizados artigos relacionados ao tema publicados em revistas científicas.

321

2. DESENVOLVIMENTO

A epidemia de aids no sul do Brasil está expandindo rapidamente, entretanto as circunstâncias para essa condição ainda não são bem conhecidas. Nos dois estados mais ao sul do Brasil, são observadas maiores circulações do HIV-1 subtipo C (40 a 80%), seguido de formas mosaicas BC (20 a 30%, incluindo CRF31_BC) e subtipo B (15 a 30%) (GRÄF, 2016). Análises informativas de sites comparando CRF31_BC com os subtipos B e C indicam

uma origem local dessa forma recombinante. A data de início precisa da epidemia de CRF31_BC no sul do Brasil permanece incerta, embora alguns estudos sugiram a data de 1987(PASSAES, 2009). Além da alta prevalência de HIV-1 subtipo C, o RS registrou as maiores taxas de incidência de aids entre os estados brasileiros (GRÄF, 2016). A taxa de detecção de aids em 2016 no Rio Grande do Sul foi de 31,8 casos/100mil habitantes, havendo uma redução de 9,4% em relação ao ano anterior. Porém, ainda representa a 2ª taxa mais elevada entre os estados brasileiros. Porto Alegre, embora tenha registrado redução na ocorrência de novas infecções na população nos últimos 6 anos, permanece como a capital brasileira com a maior taxa de detecção (65,9 casos/100 mil habitantes) (BATISTA, 2018).

Em 2013 foi criada a Cooperação Interfederativa com vistas a desenvolver ações entre as três esferas governamentais (nacional, estadual e municipal) para o enfrentamento da epidemia HIV/Aids no RS. A Cooperação é composta de 15 municípios prioritários que concentram 70% dos casos de infecção pelo HIV notificados no RS (Porto Alegre, Novo Hamburgo, Esteio, Gravataí, Alvorada, Canoas, Viamão, Sapucaia do Sul, São Leopoldo, Cachoeirinha, Guaíba, Caxias do Sul, Rio Grande, Uruguaiana e Santana do Livramento) (BATISTA, 2018; BRODT, 2016). Essa Cooperação teve 4 anos de duração, encerrando-se em dezembro de 2017. Ao longo desses anos, foram desenvolvidos projetos e criadas linhas de cuidado aos pacientes vivendo com HIV/aids, a fim de aproximar o estado da gestão dos 15 municípios prioritários. O objetivo principal foi desenvolver estratégias de enfrentamento da epidemia de HIV/aids no estado do Rio Grande do Sul (BATISTA, 2018).

322

Houve uma tendência de queda nos índices demonstrados nos dados epidemiológicos de 2017, entretanto, as taxas estaduais ainda se encontram acima das médias nacionais em todos os indicadores avaliados (BATISTA, 2018).

Entre os anos de 2007 a 2017, no Brasil, foram notificados no SINAN 67,9% de casos de HIV em homens e 32,1% em mulheres. A razão entre os sexos foi de 2,5 em 2016 (MARTINAZZO, 2017). No Rio Grande do Sul, foram notificados 10.344 casos de HIV em homens e 8.557 casos em mulheres no mesmo período, perfazendo uma relação entre os sexos seguindo a tendência nacional, de 1,5 em 2016 (BATISTA, 2018).

Nos dados nacionais, a maioria dos casos de infecção pelo HIV encontra-se nas faixas etárias de 20 a 34 anos, e os dados de escolaridade foram ignorados na maior parte das notificações (MARTINAZZO, 2017). Entre os dados gaúchos, a faixa etária mais acometida pelo HIV no mesmo período foi de 20 a 29 anos, com nível de instrução entre a 5ª e a 8ª séries incompletas do ensino fundamental (BATISTA, 2018).

Com relação a raça/cor da pele autodeclarada, os dados nacionais revelam 47,6% dos casos de HIV entre brancos e 51,5% casos entre negro e pardos (MARTINAZZO, 2017). No RS, 73,9% são brancos, 14,3%, pretos e 11,2%, pardos (BATISTA, 2018).

Ainda analisando os últimos dados dos últimos 10 anos, conforme categoria de exposição ao HIV, entre os homens, 48,9% dos casos foram decorrentes de exposição homossexual, 37,6% heterossexual, 9,6% bissexual e 2,9% eram usuários de drogas injetáveis (UDI); entre as mulheres, nessa mesma faixa etária, registra-se 96,8% dos casos em exposição heterossexual e 1,7% em UDI (MARTINAZZO, 2017). Os dados gaúchos revelaram que 78,2% dos casos tiveram exposição heterossexual. Houve aumento da infecção pelo HIV na categoria de homens que fazem sexo com homens (HSH), que reúne homossexuais e bissexuais (passando de 12,2% em 2007 para 24,2% em 2016) (BATISTA, 2018).

Em relação a taxa de notificação de HIV em gestantes, o Brasil registrou um aumento de 23,8% na taxa de detecção. Em 2006, a taxa observada foi de 2,1 casos/mil nascidos vivos e, em 2016, passou para 2,6/mil nascidos vivos. Essa tendência de aumento foi observada na maioria das regiões brasileiras, entretanto, a região sul foi a maior, totalizando uma taxa 2,2 vezes maior que a do Brasil. O Rio Grande do Sul foi o estado que responsável por 8,8 casos de HIV para cada mil nascidos vivos no ano de 2016. Porto Alegre liderou entre as capitais brasileira nos casos de HIV em gestantes, com taxas 7,7 vezes maiores que as nacionais (MARTINAZZO, 2017). Isso é ilustrado na figura 1 a seguir.

323

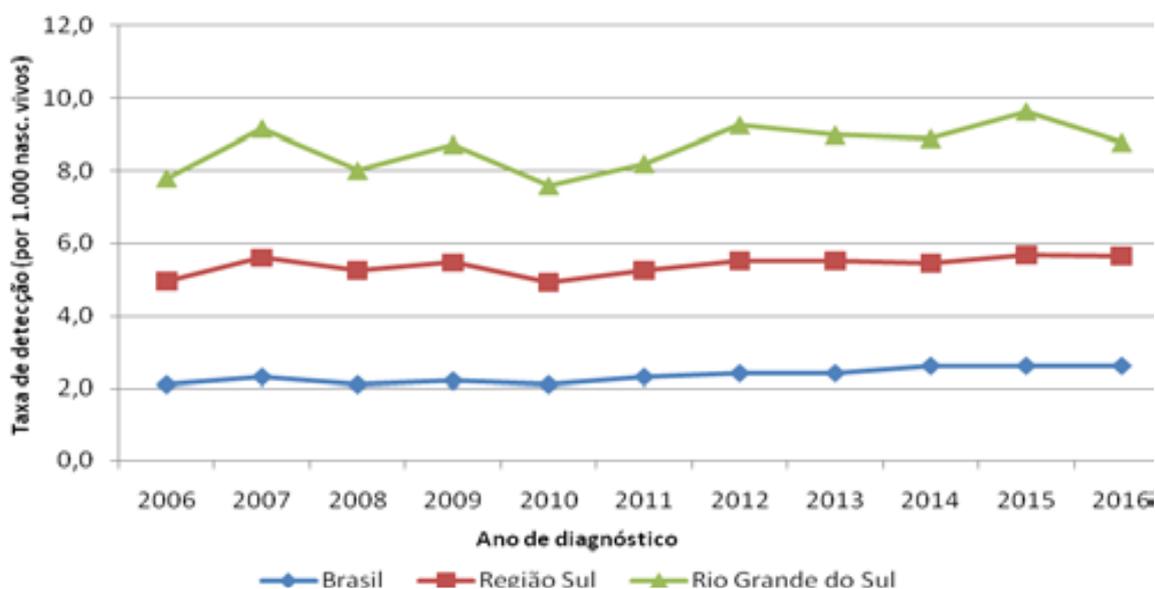


Figura 1: Taxa de detecção de HIV em gestantes (por 1000 nascidos vivos). Dados do Brasil, região Sul e Rio Grande do Sul entre 2007 e 2016.



No ranking das cidades gaúchas com as maiores taxas de detecção de HIV em gestantes, estão no topo da lista Viamão, Porto Alegre, Guaíba e São Leopoldo, todas da região metropolitana de Porto Alegre, com taxas superiores à estadual (BATISTA, 2018).

No período compreendido entre 1980 e 2017, foram registrados 882.810 casos de aids no Brasil, com uma média de 40 mil novos casos por ano, nos últimos 5 anos. A região sul concentrou 20,1% do total de casos brasileiros, totalizando 177.327 casos. A taxa de detecção nacional de aids apresentou queda de 5,1% nos últimos 10 anos. A região sul seguiu essa tendência, apresentando queda de 19,3%, embora tenha apresentado a maior taxa de detecção de aids do país na última década (MARTINAZZO, 2017).

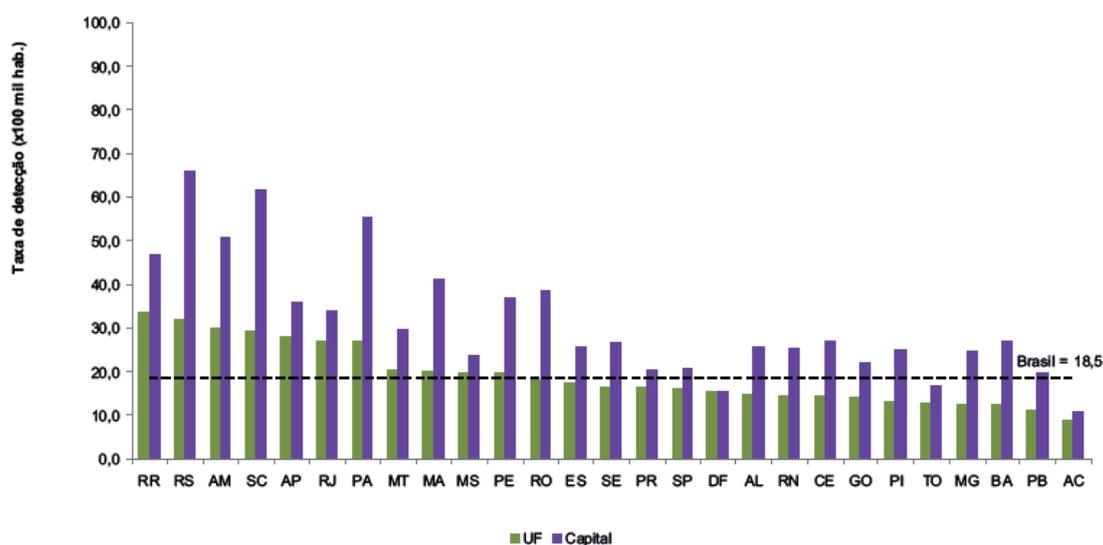


Figura 2: Taxa de detecção de aids (/100 mil habitantes) no país nos últimos 10 anos, segundo UF e capital.

Proporcionalmente, a região da capital e vale do Gravataí concentraram 45,2% dos casos de aids em território gaúcho, na última década (BATISTA, 2018). Porto Alegre apresentou taxa de 65,9 casos /100 mil habitantes em 2016, valor superior ao dobro da taxa observada no RS no mesmo período, 31.8 casos/100mil habitantes , como pode ser observado na figura 2 (MARTINAZZO, 2017).

No Brasil, nos últimos 10 anos, foram registrados 576.245(65,3%) casos de aids em homens e 306.444 (34,7%) em mulheres. A razão de sexos expressa pela relação de número de casos de aids em homens e mulheres, no ano de 2016, foi de 22 casos de aids em homens para cada 10 caos em mulheres (MARTINAZZO, 2017). Já os dados gaúchos revelam um total de 52.497 (59,3%) casos em homens e 36.054 (40,7%) em mulheres nos últimos 10 anos. Na razão entre



os sexos, foram 15 casos em homens para cada 10 casos em mulheres no ano de 2016 (BATISTA, 2018).

O Brasil registrou, desde o início da epidemia de aids em 1980, até dezembro de 2016, 316.088 obitos por HIV/aids, ficando a região sul do país com a proporção de 17,6%. Entre os anos de 2014 e 2015, com a instituição da terapia expandida para todos os casos diagnosticados de HIV, a taxa de mortalidade padronizada reduziu em 7,2%. Além disso, no período dos últimos 10 anos, ocorreu uma queda de 11,9% na mortalidade padronizada do país (MARTINAZZO, 2017). No RS, foram registrados de 2006 a 2016, 15.409 óbitos por causa básica aids. Em 2016 houve redução de 17,2% no coeficiente de mortalidade por aids, passando de 11,6 para cada 100.000 habitantes em 2006 para 9,6 em 2016 (BATISTA, 2018). A figura 3 ilustra essa situação.

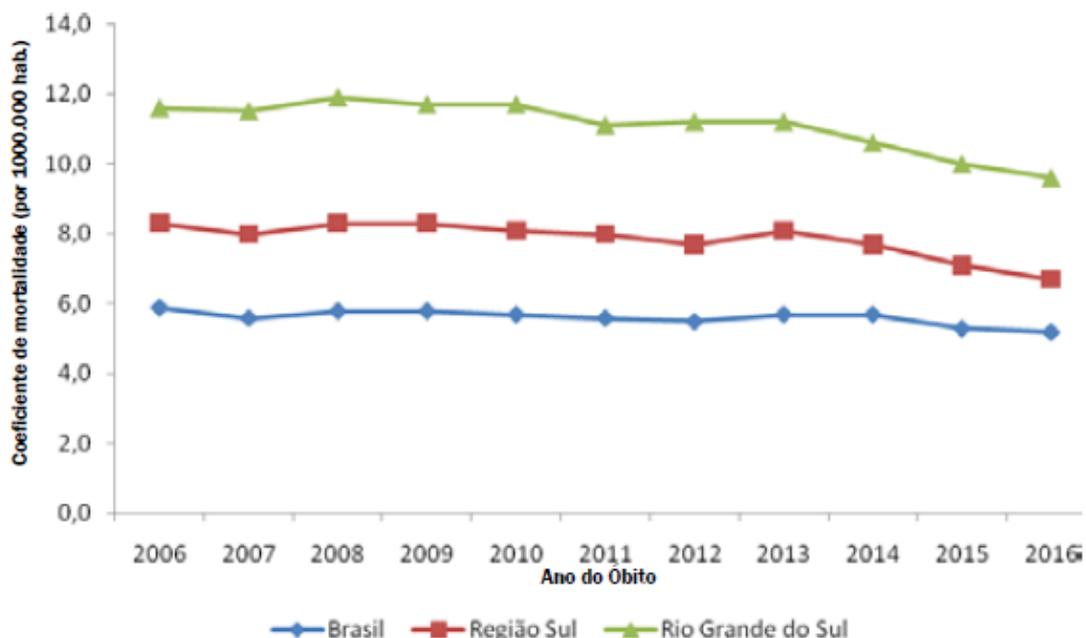


Figura 3: Coeficiente de mortalidade padronizado de aids (/100.000 habitantes). Brasil, Região Sul e RS.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos esforços desenvolvidos nos últimos anos para controle da epidemia HIV/aids, os dados do Rio Grande do Sul ainda são alarmantes quando comparados com aqueles do restante do país. Mantemos as maiores taxas de detecção de HIV/aids do Brasil, maior taxa de detecção da doença em gestantes e maior taxa de mortalidade. As causas para essa característica regional ainda são incertas. Considera-se a circulação de uma forma local

recombinante entre os subtipos B e C, a CRF31_BC, não vista no restante do país. Além disso, características locais como rede de informações, taxas de notificação e relações culturais com a doença parecem impactar nos dados locais. A apresentação dos dados da epidemia regional do HIV/aids comparados com os dados nacionais pretende alertar para a necessidade de maiores esforços no desenvolvimento de medidas para o enfrentamento dessa patologia em nosso estado.

Referências Bibliográficas

BATISTA, Clarice Solange Teixeira; OLIVEIRA, Tatiana Heidi. Secretaria de Estado da Saúde do Rio Grande do Sul. **Boletim Epidemiológico: HIV/Aids**. Coleção Ações em Saúde. Série Boletim Epidemiológico, Porto Alegre, 2018.

Disponível em <<http://observatorioaids.saude.rs.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/Boletim-Epidemiologico-HIV-AIDS-2016.pdf>> Acesso em: 05 ago. 2018.

BRODT, Márcio Motta. Secretaria do Estado do Rio Grande do Sul. **Cooperação Interfederativa HIV/Aids RS**. Compartilhando êxitos. v.1, Rio grande do Sul, dez. 2016.

Disponível em <<http://observatorioaids.saude.rs.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/Livro-Compartilhando-%C3%8Axitos.pdf>> Acesso em: 15 set. 2017

326

GRÄF, T.; et al.; Comprehensive Characterization of HIV-1 Molecular Epidemiology and Demographic History in the Brazilian Region Most Heavily Affected by AIDS. **Journal of Virology**, n° 18, vol. 90, p. 8160-8168, EUA, 2016.

MARTINAZZO, A.G.; Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico Aids e IST**. Ministério da Saúde-Secretaria de Vigilância em Saúde-Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais, vol. XX, Brasília, 2017.

PASSAES, C.P.B.; et al.; Genetic characterization of HIV-1 BC recombinants and evolutionary history of the CRF31_BC in Southern Brazil. **Infection, Genetics and Evolution**, n°9, p. 474-482, EUA, 2009.

UNAIDS. Brasil. Estatísticas, Relatórios mais recentes do UNAIDS, 2016. Disponível em <<http://www.unaids.org.br/estatisticas/>>. Acesso em: 05 ago. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Managing advanced hiv disease and rapid initiation of antiretroviral therapy**. Genebra: World Health Organization, 2017. Disponível em: <<http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/advanced-HIV-disease/en/>> Acesso em 05 ago. 2018.

EFFECTOS DE UNA INTERVENCIÓN KINÉSICA CARDIORESPIRATORIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CÁNCER HEMATOLÓGICO

Asesor Investigación: Klgo. Mg. René Alejandro Rivera Rivera.

Estudiantes Tesistas: Francisca Joselyne Gajardo Camposano, Luis Martín Martínez Villegas, Paola Fernanda Novoa Herrena, Javier Alejandro Pacheco Vega.

RESUMEN

Se realizó un estudio con pacientes en fase de mantención tras un diagnóstico de cáncer hematológico (n=8), los que se dividieron en grupo control (n=3), quienes no recibieron ningún tipo de intervención; y un grupo experimental (n=5) a los cuales se les realizó un programa de intervención kinésica cardiorespiratoria adaptada, por un periodo de 5 sesiones. El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de un programa de intervención kinésica cardiorespiratoria adaptada sobre la calidad de vida, fatiga relacionada al cáncer y capacidad física, en pacientes pediátricos con cáncer hematológico y determinar si existen diferencias significativas entre el grupo experimental y control. Los resultados obtenidos fueron mejoras estadísticamente no significativas en relación a la capacidad física (distancia recorrida; $p=0,099$ en TM6M) y fatiga relacionada al cáncer (aplicación IBF; $p=0,216$); diferencias estadísticamente significativas en calidad de vida global del menor (aplicación PedsQL™ 3,0 modulo cáncer; ($p=0,025^*$). En conclusión, el programa de intervención kinésica cardiorespiratoria adaptada mejora la capacidad física, fatiga relacionada al cáncer y calidad de vida global. Sin embargo, al no ser estadísticamente significativas se recomienda realizar el estudio con un n mayor y de larga duración.

327

Palabras Claves: Cáncer hematológico, intervención kinésica cardiorespiratoria, capacidad física, fatiga relacionada al cáncer, calidad de vida.

ABSTRACT

This study was carried out with patients in maintenance phase after a diagnosis of hematological cancer (n = 8), the patients were divided into two groups, a control group (n = 3), which did not receive any type of intervention, and an experimental group (n = 5), which

performed an adapted cardiorespiratory kinesthetic intervention program for a period of 5 sessions. The aim of this study was to analyze the effects of a cardiorespiratory kinesthetic intervention program adapted on quality of life, cancer-related fatigue, and physical capacity in pediatric patients with hematologic cancer and also to determine if there are significant differences between the experimental and the control group. The obtained results were improvements statistically not significant in relation to physical capacity (distance traveled, $p = 0.099$ in TM6M) and cancer-related fatigue (IBF application, $p = 0.216$); and statistically significant differences in the global quality of life of the child (PedsQL™ 3.0 cancer module application, $p = 0.025$). In conclusion, the adapted cardiorespiratory kinesthetic intervention program improves physical capacity, cancer-related fatigue and global quality of life. However, since the results are not statistically significant, it is recommended to carry out the study with a major and longer duration.

Key Words: hematologic cancer, kinesthetic cardiorespiratory intervention, physical capacity, cancer-related fatigue, quality of life.

INTRODUCCIÓN

En la Región de Coquimbo, existe un alto índice de pacientes pediátricos con cáncer hematológico, los cuales según protocolos ya establecidos solo acceden a tratamiento médico farmacológico, además de no contar con centros médicos especializados en la zona, dejando en desmedro el tratamiento físico funcional coadyuvante del paciente; siendo necesario colaborar en sus periodos de tratamiento con la realización de actividad física personalizada y ajustada a las características clínicas de cada uno de ellos.

Los tratamientos médicos oncológicos tienen un efecto negativo sobre la capacidad física, fatiga, y calidad de vida del paciente; lo cual deriva en un sedentarismo prolongado, debido a hospitalizaciones recurrentes y déficit nutricional; deteriorando la funcionalidad del menor, para esto es necesario tener una intervención kinésica para abordar las necesidades cardiorespiratorias que afecten la funcionalidad del individuo y promover así la mejora de su estado de salud.

Por consiguiente, el objetivo de este proyecto de tesis busca otorgar una herramienta cuantitativa de los beneficios sobre la capacidad física, la fatiga y la calidad de vida, tras la participación de un kinesiólogo en el tratamiento complementario del cáncer hematológico pediátrico. Esta herramienta podrá ser utilizada por la organización de Padres de Niños Oncológicos entregando datos objetivos y cuantitativos sobre la realidad del cáncer pediátrico en la Región de Coquimbo, siendo útil posteriormente para la creación de medidas a nivel de salud regional.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de investigación fue de tipo cuasi-experimental con pre y post prueba con un grupo control. Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo y un alcance descriptivo. La población estuvo conformada por pacientes pediátricos con cáncer hematológico entre las edades de 5-15 años, de ambos sexos. Los sujetos fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico de tipo intencional, según el lugar de residencia, para ser partícipes tanto del grupo experimental como control. La muestra de individuos se extrajo de la “Organización de Padres Oncológicos de la Cuarta Región”, ya que no existe un registro formal de niños con cáncer en la SEREMI de Salud Coquimbo (n=8).

329

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y/O RECOLECCIÓN

TEST DE MARCHA 6 MINUTOS

Para evaluar de manera global la respuesta al ejercicio basada en metros recorridos se realizó un test de marcha 6 minutos. Para su ejecución fue utilizado un protocolo estándar en que el paciente pediátrico debió recorrer la máxima distancia, caminando lo más rápido posible en un tramo de 30 metros, de ida y vuelta durante 6 minutos. El equipo requerido

para la realización del test fue un cronómetro marca CASIO HS-3V-1RET, un oxímetro de pulso marca SAFEHEART IPx1, dos conos reflectantes, una silla, documentos de registro, escala de Borg Modificada, marcas en el suelo cada tres metros de recorrido y al menos dos operadores, uno que supervise el trayecto e incentive al niño; el otro que registre el número de vueltas y otras variables ^{1,2}. El lugar debe ser un sitio absolutamente plano, con una longitud igual o superior a 30 metros, no transitado ^{1,2}.

INVENTARIO BREVE DE FATIGA

Para evaluar la fatiga se utilizó el Inventario Breve de Fatiga. Este instrumento consta de nueve ítems en escala de 0 a 10. Tres ítems evalúan la severidad de la fatiga (fatiga en el momento, fatiga usual durante las últimas veinticuatro horas y peor fatiga en las últimas veinticuatro horas), donde el 0 se refiere a ninguna fatiga y el 10 a la peor fatiga que se puede imaginar. Los otros seis ítems evalúan la forma en que la fatiga ha interferido en distintos aspectos de la vida (actividad en general, estado de ánimo, capacidad para caminar, trabajo normal, relaciones con otras personas y capacidad de diversión).

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA PEDSQL™ (MÓDULO DE CÁNCER)

Se aplicaron diferentes formatos del cuestionario PedsQL™ dependiendo del rango etario (13-18 años, 8-12 años, 5-7 años), los cuales miden la calidad de vida durante el último mes. Este instrumento consta de ocho ítems a evaluar, uno aplicado al paciente y que evalúa dolor y molestias, náusea, ansiedad por procedimientos, ansiedad por tratamientos, preocupaciones, problemas cognoscitivos, percepción de apariencia física y comunicación; y otro dirigido a los tutores del menor enfocado en los mismos 8 ítems. Para menores, este cuestionario cuenta con ayuda de imágenes para interpretar de mejor forma la respuesta.

330

INTERVENCIÓN CARDIORESPIRATORIA ADAPTADA

Se realizó un plan de acondicionamiento físico adaptado para niños con cáncer, el cual consistió en una intervención de 5 semanas de duración, los días sábados, en sesiones de 2 horas cada una.

En cada sesión se realizó un calentamiento de diez minutos para elevar los parámetros cardiorrespiratorios basales, acompañado de diferentes actividades en modalidad de circuitos con una duración de aproximadamente cinco minutos cada una, con pausas prolongadas (pausas de dos minutos) para hidratarse y a la vez evitar el aumento excesivo en los parámetros. Para finalizar se realizaron sesiones de Yoga incentivando el trabajo de flexibilidad y la vuelta a la calma.

PROCEDIMIENTO Y OBTENCIÓN DE DATOS

Para poder realizar la investigación, en primera instancia se aplicó un pre test que incluyó la realización del inventario breve de fatiga, cuestionario de calidad de vida PedsQL™ para padres y niños, y test de marcha de 6 minutos (donde se midió además FC, Saturación de oxígeno, disnea y fatiga en extremidades inferiores). Todo esto con el fin de obtener los datos basales de la capacidad física.

Posteriormente se realizó la aplicación de una intervención kinésica cardiorespiratoria adaptada para pacientes pediátricos con cáncer hematológico. Para finalizar, se aplicó un post test que incluyó las mismas mediciones del pre test, con el fin de comparar e identificar si existe algún tipo de cambio en las mediciones.

RESULTADOS

CAPACIDAD FÍSICA – DISTANCIA RECORRIDA [TM6M]

331

La distancia recorrida pre y post test del grupo experimental y control respectivamente, aumentaron (Figura 1), presentando un valor estadísticamente significativo en el grupo experimental ($p < 0,05$) (Tabla I). Sin embargo, la distancia recorrida post test por ambos grupos no presentó valores estadísticamente significativos (Tabla II).

Grupo	Test	\bar{x}	s	Q ₂	V _{min}	V _{máx}	p
Experimental	Pre-test	537,60	79,667	567,00	417	627	0,043*
	Post-test	610,80	105,163	666,00	450	690	
Control	Pre-test	435,67	27,135	420,00	420	467	0,180
	Post-test	464,00	42,143	468,00	420	504	

Tabla I. Datos descriptivos de la distancia recorrida en metros del Test de marcha 6 minutos con prueba de Wilcoxon. \bar{x} = Promedio; s = Desviación estándar; Q₂ = Mediana; V_{min} = Valor mínimo; V_{máx} = Valor máximo; p = Significancia.



Test	\bar{x}	s	Q ₂	V _{min}	V _{máx}	p
Post-test grupo experimental	610,80	105,163	666,00	450	690	0,099
Post-test grupo control	464,00	42,143	468,00	420	504	

Tabla II. Datos descriptivos de la distancia recorrida en metros del Test de marcha 6 minutos con prueba de U de Mann-Whitney. \bar{x} = Promedio; s = Desviación estándar; Q₂ = Mediana; V_{min} = Valor mínimo; V_{máx} = Valor máximo; p = Significancia.

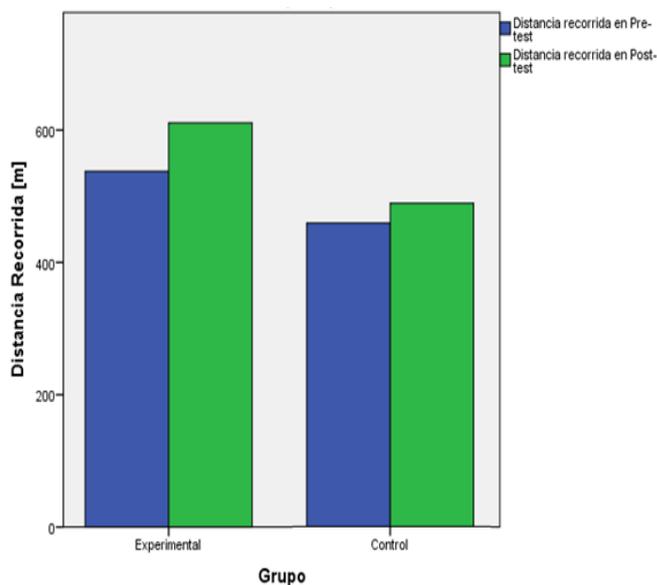


Figura 1. Comparación de promedios de distancia pre y post test entre grupos. En las barras de color azul se observa el comportamiento de la distancia del grupo experimental y en las barras verdes se observa el grupo control.

FATIGA RELACIONADA AL CÁNCER – INVENTARIO BREVE DE FATIGA

En cada uno de los aspectos evaluados, no hubo un cambio estadísticamente significativo (Tabla III); sin embargo, al observar la clasificación de la fatiga, se pueden apreciar cambios en los ítems 1, 3, 6, 7, 8 y en la fatiga global del grupo experimental, las



cuales se vieron disminuidas entre el pre y post test (Tabla IV). En el caso del grupo control el ítem 2 experimentó un descenso, mientras que los ítems 4, 5 y 8 un ascenso (Tabla V).

Al comparar los post-test entre el grupo experimental y grupo control, en los ítems 6, 7 y 9 experimentaron una disminución (Figura 2), pero estas no son estadísticamente significativas (Tabla VI).

Control	Pre-test Item 1	1,00	1,732	0,00	0	3	1,000
	Post-test Item 1	1,00	1,732	0,00	0	3	
	Pre-test Item 2	4,33	2,082	5,00	2	6	0,655
	Post-test Item 2	3,33	3,055	4,00	0	6	
	Pre-test Item 3	6,33	0,577	6,00	6	7	0,655
	Post-test Item 3	5,33	5,033	6,00	0	10	
	Pre-test Item 4	1,00	1,732	0,00	0	3	0,180
	Post-test Item 4	3,67	1,155	3,00	3	5	
	Pre-test Item 5	0,67	0,577	1,00	0	1	0,102
	Post-test Item 5	6,00	1,000	6,00	5	7	
	Pre-test Item 6	4,67	1,528	5,00	3	6	0,102
	Post-test Item 6	1,00	1,732	0,00	0	3	
	Pre-test Item 7	1,67	1,528	2,00	0	3	1,000
	Post-test Item 7	1,67	1,528	2,00	0	3	
	Pre-test Item 8	1,33	2,309	0,00	0	4	0,655
	Post-test Item 8	4,00	5,295	2,00	0	10	
	Pre-test Item 9	2,00	3,464	0,00	0	6	1,000
	Post-test Item 9	2,00	3,464	0,00	0	6	
	Pre-test Global	2,67	0,577	3,00	2	3	0,317
	Post-test Global	3,33	0,577	3,00	3	4	

Grupo	Test	\bar{x}	s	Q ₂	V _{min}	V _{máx}	p
	Pre-test Item 1	2,00	2,739	0,00	0	5	0,276
	Post-test Item 1	0,40	0,894	0,00	0	2	
	Pre-test Item 2	2,20	1,304	2,00	1	4	

Tabla III. Datos descriptivos Inventario Breve Fatiga con Prueba de Wilcoxon. \bar{x} = Promedio; s = Desviación estándar; Q₂ = Mediana; V_{min} = Valor mínimo; V_{máx} = Valor máximo; p = Significancia.



Clasificación	Ítem 1		Ítem 2		Ítem 3		Ítem 4		Ítem 5	
	Pre	Post								
Sin fatiga		x								
Fatiga leve	x		x	x		x	x	x	x	x
Fatiga moderada						x				
Fatiga severa										

Clasificación	Ítem 6		Ítem 7		Ítem 8		Ítem 9		Global	
	Pre	Post								
Sin fatiga						x				
Fatiga leve		x		x	x		x	x		x
Fatiga moderada	x		x							x
Fatiga severa										

Tabla IV. Interpretación de clasificación de inventario breve de fatiga grupo intervención.

Clasificación	Ítem 1		Ítem 2		Ítem 3		Ítem 4		Ítem 5	
	Pre	Post								
Sin fatiga										
Fatiga leve	x	x		x			x		x	
Fatiga moderada				x		x	x			x
Fatiga severa										

Clasificación	Ítem 6		Ítem 7		Ítem 8		Ítem 9		Global	
	Pre	Post								
Sin fatiga										
Fatiga leve				x	x	x		x	x	x
Fatiga moderada	x	x								x
Fatiga severa										

Tabla V. Interpretación de clasificación de inventario breve de fatiga grupo control.



Test	\bar{x}	s	Q ₂	V _{min}	V _{max}	p
Post-test Item 1 Grupo experimental	0,40	0,894	0,00	0	2	0,586
Post-test Item 1 Grupo control	1,00	1,732	0,00	0	3	
Post-test Item 2 Grupo experimental	2,20	2,280	2,00	0	6	0,649
Post-test Item 2 Grupo control	3,33	3,055	4,00	0	6	
Post-test Item 3 Grupo experimental	2,60	3,130	2,00	0	8	0,546
Post-test Item 3 Grupo control	5,33	5,033	6,00	0	10	
Post-test Item 4 Grupo experimental	1,00	1,732	0,00	0	4	0,091
Post-test Item 4 Grupo control	3,67	1,155	3,00	3	5	
Post-test Item 5 Grupo experimental	2,60	4,336	0,00	0	10	0,169
Post-test Item 5 Grupo control	6,00	1,000	6,00	5	7	
Post-test Item 6 Grupo experimental	2,80	3,564	1,00	0	8	0,427
Post-test Item 6 Grupo control	1,00	1,732	0,00	0	3	
Post-test Item 7 Grupo experimental	2,00	2,345	1,00	0	5	0,879
Post-test Item 7 Grupo control	1,67	1,528	2,00	0	3	
Post-test Item 8 Grupo experimental	0,00	0,00	0,00	0	0	0,051
Post-test Item 8 Grupo control	4,00	5,295	2,00	0	10	
Post-test Item 9 Grupo experimental	2,60	3,782	1,00	0	9	0,634
Post-test Item 9 Grupo control	2,00	3,464	0,00	0	6	
Post-test Global Grupo experimental	1,80	1,643	1,00	0	4	0,216
Post-test Global Grupo control	3,33	0,577	3,00	3	4	

Tabla VI. Datos descriptivos Inventario Breve Fatiga con prueba U de Mann-Whitney. \bar{x} = Promedio; s = Desviación estándar; Q₂ = Mediana; V_{min} = Valor mínimo; V_{máx} = Valor máximo; p = Significancia.

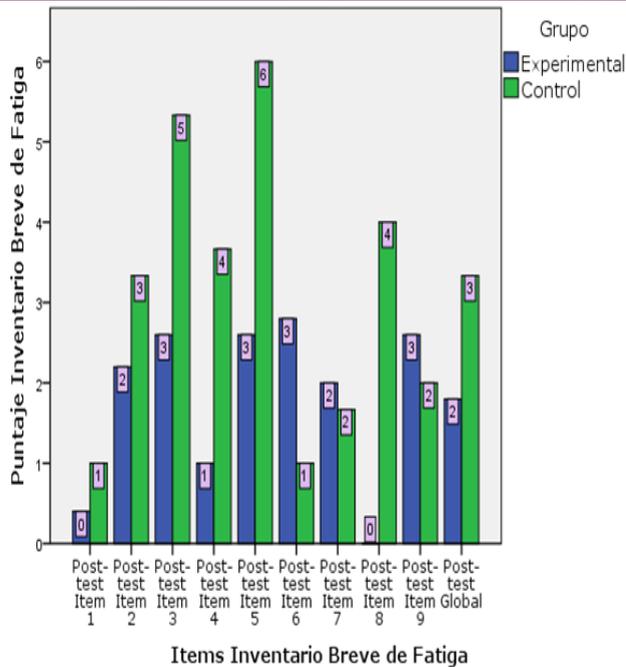


Figura 2. Comparación del puntaje promedio del inventario breve de fatiga en los post test entre grupos. En las barras de color azul se observa el comportamiento de la fatiga del grupo experimental y en las barras verdes se observa el grupo control.

CALIDAD DE VIDA – PERCEPCIÓN NIÑOS [CUESTIONARIO PEDSQL™]

En todos los ítems del cuestionario de calidad de vida no existieron diferencias estadísticamente significativas, pre y post test, tanto para el grupo experimental, como el grupo control (Tabla VII). Al observar la calidad de vida percibida por el menor en el grupo intervención, hubo un descenso en los ítems 4 “ansiedad por tratamientos” y 7 “percepción de apariencia física” (Tabla VIII), mientras que en el grupo control los ítems 1 “dolor y molestias”, 6 “problemas cognitivos” y 8 “comunicación” aumentaron y los ítems 2 “náuseas”, 3 “ansiedad por procedimientos”, 4, y 5 “preocupaciones”, disminuyeron (Tabla IX).

La percepción de los menores en su calidad de vida relacionada con los ítems 2, 3, 4, 5, 6, 8, y “calidad de vida global”; fue mayor en el grupo experimental (Figura 3). De todos estos, fueron estadísticamente significativos los ítems 2, 3, 4, 5 y calidad de vida global ($p < 0,05$), sin embargo, esto no ocurrió en el ítem 8 ($p > 0,05$) (Tabla X).



Grupo	Test	\bar{x}	s	Q ₂	V _{min}	V _{max}	p
Experimental	Pre-test Item 1	62,80	29,210	50,00	38	100	0,890
	Post-test Item 1	62,60	8,849	63,00	50	75	
	Pre-test Item 2	85,00	13,693	85,00	65	100	0,285
	Post-test Item 2	90,00	10,000	95,00	75	100	
	Pre-test Item 3	95,20	4,382	92,00	92	100	0,157
	Post-test Item 3	98,40	3,578	100,00	92	100	
	Pre-test Item 4	100,00	0,000	100,00	100	100	0,317
	Post-test Item 4	96,60	7,603	100,00	83	100	
	Pre-test Item 5	71,60	23,284	83,00	33	92	0,357
	Post-test Item 5	61,60	17,097	58,00	42	83	
	Pre-test Item 6	66,00	26,315	80,00	35	90	0,273
	Post-test Item 6	58,00	27,749	55,00	15	85	
	Pre-test Item 7	76,60	21,675	83,00	50	100	0,068
	Post-test Item 7	58,20	32,275	50,00	25	100	
	Pre-test Item 8	76,60	18,036	75,00	50	100	0,715
	Post-test Item 8	78,40	20,057	67,00	58	100	
Pre-test Global	79,20	9,121	83,00	69	89	0,343	
Post-test Global	75,60	9,209	75,00	65	88		
Pre-test Item 1	75,00	35,355	75,00	50	100	0,317	
Post-test Item 1	83,33		100,00	50	100		
Pre-test Item 2	47,00	32,527	47,00	24	70	0,157	
Post-test Item 2	37,00	18,385	37,00	24	50		



Control	Pre-test Item 3	66,50	23,335	66,50	50	83	0,157
	Post-test Item 3	58,00	35,355	58,00	33	83	
	Pre-test Item 4	79,00	5,657	79,00	75	83	0,157
	Post-test Item 4	62,50	17,678	62,50	50	75	
	Pre-test Item 5	25,00	11,314	25,00	17	33	0,317
	Post-test Item 5	8,50	12,021	8,50	0	17	
	Pre-test Item 6	47,50	3,536	47,50	45	50	0,317
	Post-test Item 6	41,50	4,950	41,50	38	45	
	Pre-test Item 7	62,50	17,678	62,50	50	75	0,655
	Post-test Item 7	54,00	29,698	54,00	33	75	
	Pre-test Item 8	42,00	35,355	42,00	17	67	0,317
	Post-test Item 8	58,50	12,021	58,50	50	67	
	Pre-test Global	58,67	7,767	61,00	50	65	0,180
	Post-test Global	55,00	9,539	60,00	44	61	

Tabla VII. Datos descriptivos cuestionario PedsQL™ para niños con prueba de Wilcoxon. \bar{x} = Promedio; s = Desviación estándar; Q_2 = Mediana; V_{\min} = Valor mínimo; V_{\max} = Valor máximo; p = Significancia.

Clasificación	Item 1		Item 2		Item 3		Item 4		Item 5	
	Pre	Post								
Nunca fue un problema							x			
Casi nunca fue un problema			x	x	x	x		x		
Algunas veces fue un problema	x	x							x	x
Frecuentemente fue un problema										
Casi siempre fue un problema										

Clasificación	Item 6		Item 7		Item 8		Global	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Nunca fue un problema								
Casi nunca fue un problema			x		x	x	x	x
Algunas veces fue un problema	x	x		x				
Frecuentemente fue un problema								
Casi siempre fue un problema								

Tabla VIII. Interpretación de la percepción de la calidad de vida de los niños en el grupo intervención.



Clasificación	Item 1		Item 2		Item 3		Item 4		Item 5	
	Pre	Post								
Nunca fue un problema										
Casi nunca fue un problema		x					x			
Algunas veces fue un problema	x		x		x			x		
Frecuentemente fue un problema				x		x			x	
Casi siempre fue un problema										x

	Item 6		Item 7		Item 8		Global	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Nunca fue un problema								
Casi nunca fue un problema								
Algunas veces fue un problema		x	x	x		x	x	x
Frecuentemente fue un problema	x				x			
Casi siempre fue un problema								

Tabla IX. Interpretación de la percepción de la calidad de vida de los niños en el grupo control.

Test	\bar{x}	s	Q ₁	V _{max}	V _{min}	p
Post-test Item 1 Grupo experimental	62,60	8,849	63,00	50	75	0,362
Post-test Item 1 Grupo control	83,33		100,00	50	100	
Post-test Item 2 Grupo experimental	90,00	10,000	95,00	75	100	0,024*
Post-test Item 2 Grupo control	37,00	18,385	37,00	24	50	
Post-test Item 3 Grupo experimental	98,40	3,578	100,00	92	100	0,017*
Post-test Item 3 Grupo control	58,00	35,355	58,00	33	83	
Post-test Item 4 Grupo experimental	96,60	7,603	100,00	83	100	0,017*
Post-test Item 4 Grupo control	62,50	17,678	62,50	50	75	
Post-test Item 5 Grupo experimental	61,60	17,097	58,00	42	83	0,025*
Post-test Item 5 Grupo control	8,50	12,021	8,50	0	17	
Post-test Item 6 Grupo experimental	58,00	27,749	55,00	15	85	0,453
Post-test Item 6 Grupo control	41,50	4,950	41,50	38	45	
Post-test Item 7 Grupo experimental	58,20	32,275	50,00	25	100	0,880
Post-test Item 7 Grupo control	54,00	29,698	54,00	33	75	
Post-test Item 8 Grupo experimental	78,40	20,057	67,00	58	100	0,442
Post-test Item 8 Grupo control	58,50	12,021	58,50	50	67	
Post-test Global Grupo experimental	75,60	9,209	75,00	65	88	0,025*
Post-test Global Grupo control	55,00	9,539	60,00	44	61	



Tabla X. Datos descriptivos cuestionario PedsQL™ para niños con prueba U de Mann-Whitney. □ = Promedio; s = Desviación estándar; Q2 = Mediana; Vmin = Valor mínimo; Vmáx = Valor máximo; p = Significancia.

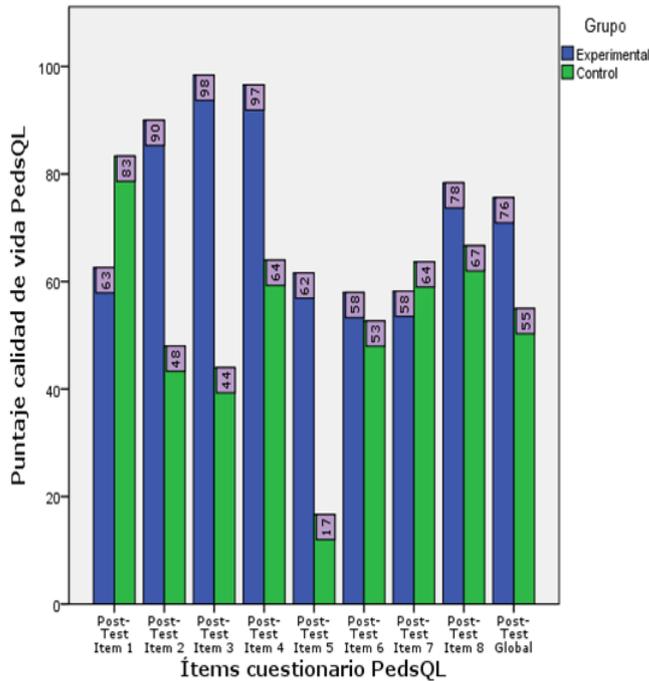


Figura 3. Comparación de puntajes del cuestionario de calidad de vida PedsQL™ post test entre grupos. En las barras de color azul se observa el promedio del grupo experimental y en las barras verdes se observa el grupo control.

CALIDAD DE VIDA – PERCEPCIÓN PADRES [CUESTIONARIO PEDSQL™]

En los ítems 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y global del cuestionario de calidad de vida no existieron diferencias estadísticamente significativas, pre y post test, tanto en el grupo experimental, como en el grupo control respectivamente. Con respecto al ítem 2 si hubo diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) (Tabla XI).

Para el grupo experimental en los ítems 2, 4, 5 y calidad de vida global se evidenció un aumento en la percepción de calidad de vida en los padres, en comparación con el ítem 7 que disminuyó, mientras que los ítems 1, 3, 6 y 8 los cuales no presentaron variaciones (Tabla XII). En relación al grupo control, no hubo variaciones con excepción del ítem 3, el cual presentó un ascenso (Tabla XIII).



Al comparar la post prueba del grupo experimental y el grupo control, en los ítems 2, 3, 4, 5, 6, 8 y calidad de vida global hubo una mejor percepción de la calidad de vida (Figura 4), solo siendo estadísticamente significativo los ítems 2 y 3 ($p < 0,05$) (Tabla XIV).

Grupo	Test	\bar{x}	s	Q ₂	V _{max}	V _{min}	p
Experimental	Pre-test Item 1	50,40	12,502	50,00	38	63	0,461
	Post-test Item 1	57,60	16,622	50,00	38	75	
	Pre-test Item 2	68,00	16,808	75,00	40	80	0,042+
	Post-test Item 2	85,00	6,124	85,00	80	95	
	Pre-test Item 3	81,80	16,932	75,00	67	100	0,336
	Post-test Item 3	89,80	7,430	92,00	82	100	
	Pre-test Item 4	73,40	32,898	83,00	17	100	0,273
	Post-test Item 4	83,40	23,512	100,0	50	100	
	Pre-test Item 5	48,20	31,084	50,00	8	92	0,225
	Post-test Item 5	60,20	31,807	67,00	17	100	
	Pre-test Item 6	50,00	9,354	50,00	35	60	0,068
	Post-test Item 6	60,00	11,726	55,00	50	75	
	Pre-test Item 7	75,00	23,601	83,00	50	100	0,336
	Post-test Item 7	56,60	32,485	58,00	25	100	
Control	Pre-test Item 8	81,60	19,034	83,00	50	100	1,000
	Post-test Item 8	85,00	18,221	92,00	58	100	
	Pre-test Global	66,00	9,695	67,00	51	77	0,078
	Post-test Global	72,20	11,454	74,00	58	84	
	Pre-test Item 1	66,67	14,434	75,00	50	75	0,317
	Post-test Item 1	71,00	19,313	75,00	50	88	
	Pre-test Item 2	65,00	40,927	75,00	20	100	0,655
	Post-test Item 2	55,00	18,028	50,00	40	75	
	Pre-test Item 3	47,33	41,187	67,00	0	75	0,655
	Post-test Item 3	50,00	29,816	58,00	17	75	
	Pre-test Item 4	66,67	57,735	100,00	0	100	1,000
	Post-test Item 4	66,67	29,956	58,00	42	100	
	Pre-test Item 5	39,00	53,507	17,00	0	100	1,000
	Post-test Item 5	39,00	53,507	17,00	0	100	
	Pre-test Item 6	67,33	3,786	69,00	63	70	0,180
	Post-test Item 6	56,67	13,013	56,00	44	70	
	Pre-test Item 7	66,67	57,735	100	0	100	0,655
	Post-test Item 7	66,67	43,844	83,00	17	100	
	Pre-test Item 8	66,67	43,844	83,00	17	100	0,655
	Post-test Item 8	59,00	37,987	52,00	25	100	
Pre-test Global	60,67	34,210	1170,33	22	87	0,655	
Post-test Global	57,67	20,793	66,00	34	73		



Tabla XI. Datos descriptivos cuestionario PedsQL™ para padres con prueba de Wilcoxon. \bar{x} = Promedio; s = Desviación estándar; Q_2 = Mediana; V_{\min} = Valor mínimo; V_{\max} = Valor máximo; p = Significancia.

Clasificación	Ítem 1		Ítem 2		Ítem 3		Ítem 4		Ítem 5	
	Pre	Post								
Nunca fue un problema										
Casi nunca fue un problema				x	x	x		x		
Algunas veces fue un problema	x	x	x					x		x
Frecuentemente fue un problema										x
Casi siempre fue un problema										

	Ítem 6		Ítem 7		Ítem 8		Global		
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
Nunca fue un problema									
Casi nunca fue un problema				x		x	x		x
Algunas veces fue un problema	x	x		x				x	
Frecuentemente fue un problema									
Casi siempre fue un problema									

Tabla XII. Interpretación de la percepción de la calidad de vida de los padres en el grupo experimental

Clasificación	Ítem 1		Ítem 2		Ítem 3		Ítem 4		Ítem 5	
	Pre	Post								
Nunca fue un problema										
Casi nunca fue un problema										
Algunas veces fue un problema	x	x	x	x		x	x	x		
Frecuentemente fue un problema						x			x	x
Casi siempre fue un problema										

	Ítem 6		Ítem 7		Ítem 8		Global	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Nunca fue un problema								
Casi nunca fue un problema								
Algunas veces fue un problema	x	x	x	x	x	x	x	x
Frecuentemente fue un problema								
Casi siempre fue un problema								

Tabla XIII. Interpretación de la percepción de la calidad de vida de los padres en el grupo control.



Test	\bar{X}	s	Q ₂	V _{min}	V _{max}	p
Post-test Item 1 Grupo experimental	57,60	16,622	50,00	38	75	
Post-test Item 1 Grupo control	71,00	19,313	75,00	50	88	0,273
Post-test Item 2 Grupo experimental	85,00	6,124	85,00	80	95	
Post-test Item 2 Grupo control	55,00	18,028	50,00	40	75	0,024*
Post-test Item 3 Grupo experimental	89,80	7,430	92,00	82	100	
Post-test Item 3 Grupo control	50,00	29,816	58,00	17	75	0,024*
Post-test Item 4 Grupo experimental	83,40	23,512	100,0	50	100	
Post-test Item 4 Grupo control	66,67	29,956	58,00	42	100	0,341
Post-test Item 5 Grupo experimental	60,20	31,807	67,00	17	100	
Post-test Item 5 Grupo control	39,00	53,507	17,00	0	100	0,451
Post-test Item 6 Grupo experimental	60,00	11,726	55,00	50	75	
Post-test Item 6 Grupo control	56,67	13,013	56,00	44	70	0,763
Post-test Item 7 Grupo experimental	56,60	32,485	58,00	25	100	
Post-test Item 7 Grupo control	66,67	43,844	83,00	17	100	0,879
Post-test Item 8 Grupo experimental	85,00	18,221	92,00	58	100	
Post-test Item 8 Grupo control	59,00	37,987	52,00	25	100	0,285
Post-test Global Grupo experimental	72,20	11,454	74,00	58	84	
Post-test Global Grupo control	57,67	20,793	66,00	34	73	0,393

Tabla XIV. Datos descriptivos cuestionario PedsQL™ para padres con prueba U de Mann-Whitney. \bar{X} = Promedio; s = Desviación estándar; Q₂ = Mediana; V_{min} = Valor mínimo; V_{máx} = Valor máximo; p = Significancia.

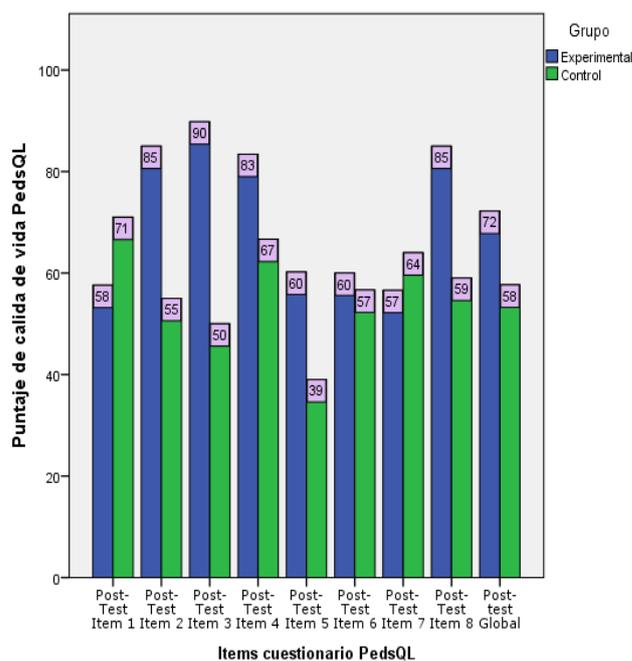


Figura 4. Comparación de puntajes del cuestionario de calidad de vida PedsQL™ post test entre grupos. En las barras de color azul se observa el promedio del grupo experimental y en las barras verdes se observa el grupo control.

DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos en el estudio de *Schmidt et al.*³ en el año 2013, observaron que existe una relación significativa en la distancia del test de marcha 6 minutos con la capacidad de ejercicio y condición física. Una mayor distancia del TM6M se asoció fuertemente a una mayor capacidad de ejercicio o función física percibida³. Esto se corrobora con los resultados de este estudio, al comparar la pre y post prueba del grupo experimental en la distancia recorrida por los menores, la cual arrojó un cambio significativo ($p=0,043$). Por otro lado, al comparar los cambios en la distancia recorrida entre las post pruebas del grupo experimental y el grupo control, no hubo significancia estadística ($p=0,099$).

Por otra parte, al estudiar los efectos de la actividad física en la fatiga relacionada al cáncer, *Repka et al.*⁴ en el año 2014 concluyeron que, en el grupo perteneciente a cáncer hematológico, se obtuvieron mejoras significativas en relación a la fatiga con un valor $p < 0,001$. Esto también es evidenciado por *Meneses et al.*⁵ el año 2015, en un meta análisis, haciendo referencia al estudio de *Milne et al.* en donde también se obtuvieron mejoras estadísticamente significativas en la fatiga. Sin embargo, en los resultados obtenidos en este estudio, solo se evidenciaron cambios, los cuales fueron estadísticamente no significativos.

Con respecto a este último punto, *Meneses et al.*⁶ en el año 2014 mencionan en otro estudio, una investigación realizada por *Saarto et al.* del año 2012, en donde por 48 semanas realizaron una intervención física, encontrando cambios estadísticamente no significativos en lo que respecta a la fatiga relacionada al cáncer, lo cual, según *Meneses*⁶, al ser solo una intervención por semana, podría interferir con los efectos reportados por *Saarto*. Lo anteriormente mencionado, puede ser homologado por lo ocurrido en este estudio ya que también fue de una intervención por semana.

En el estudio realizado el año 2012 por *Tanir y Kuguoglu*⁷, donde ejecutaron un plan de intervención física por 3 meses de duración, demostraron incrementos decididamente significativos tanto en el grupo experimental como el de control comparando la medición

inicial y final de los puntajes en los ítems de “dolor y molestias”, “náuseas” y “ansiedad relacionada con el procedimiento” en el Módulo de cáncer PedsQL™ 3.0 para niños.

Esto se corrobora con el presente estudio; donde sí existieron mejoras en los mismos ítems de “dolor y molestias”, “náuseas” y “ansiedad relacionada con el procedimiento”, siendo estos dos últimos ítems estadísticamente significativos, tanto en el grupo experimental como en el control en la medición final.

Estudios como el de *van Nieuwenhuizen et al.*⁸ (año 2017), y el de *Perondi et al.*⁹ (año 2012) encontraron mejoras significativas en la calidad de vida global de diversos pacientes tras ser sometidos a una intervención física. Lo cual es posible relacionarlo con este estudio, demostrando así valores estadísticamente significativos en la percepción de la calidad de vida global de los niños.

Analizando las limitaciones de este estudio, en relación al cuestionario PedsQL™ módulo de cáncer, esta herramienta no refleja cambios en la calidad de vida relacionada con la salud de los niños tras recibir una intervención kinésica cardiorespiratoria. Dicho cuestionario, posee preguntas en relación a la percepción del niño y del padre con respecto a la frecuencia en la que el niño experimentó problemas en el tratamiento, y no cómo el niño y el padre percibieron la calidad de vida tras la realización de actividad física en un periodo de tiempo establecido. Es por esto que se recomienda utilizar escalas o cuestionarios más adecuados, relacionados a los logros que puedan reflejar la capacidad actual del niño o sus padres con respecto a la intervención realizada.

Otro aspecto relevante a considerar, es el número reducido de pacientes que participaron en este estudio ($n = 8$; grupo experimental = 5 y grupo control = 3). Esto se debió a diversos aspectos psico-emocionales en donde los padres sentían rechazo ante cualquier tipo de tratamiento que les recordase lo vivido al momento de que sus hijos fueron diagnosticados con cáncer. También esto se puede atribuir, a la inexistencia de registros por parte de la SEREMI de salud Coquimbo de pacientes diagnosticados con cáncer en la misma región, siendo estos registros obtenidos por la organización de padres de niños oncológicos Vicente Aquiles, quienes poseen solo una parte de los datos de casos de niños con cáncer hematológico de la cuarta región. Por lo que se recomienda realizar una base de datos global

donde se recopilen todos los casos de cáncer hematológico en población pediátrica, para poder ser usados en futuras investigaciones.

Dentro del estudio, los parámetros de distancia recorrida en el TM6M e índice de fatiga experimentaron cambios a pesar de no ser estadísticamente significativos, por lo cual se sugiere a futuro realizar un estudio con una población mayor a la actual, ayudando así que se logre significancia en los mismos.

Finalmente, otra limitación importante presentada en este estudio fue la adherencia a la intervención, la cual se vio afectada, debido a la debilidad inmunológica por la que cursan los menores en fase de mantención, la cual impide la participación activa del niño al cursar cuadros gripales de cuidado.

CONCLUSIÓN

En este estudio se pudo analizar el efecto de un plan de intervención kinésica cardiorespiratoria adaptada sobre la calidad de vida, la fatiga relacionada al cáncer y la capacidad física, en pacientes pediátricos con cáncer hematológico en un grupo experimental en relación a un grupo control sin intervención, pertenecientes a la Organización de Padres de Niños Oncológicos, Cuarta Región, Chile; cumpliéndose todos objetivos planteados al inicio de esta investigación.

Se concluye en base a los resultados evidenciados en la práctica clínica de este estudio, que el desarrollo de un programa de intervención kinésica cardiorespiratoria adaptada, tiene un efecto positivo observable en las variables de calidad de vida, fatiga relacionada al cáncer y capacidad física. No obstante, éstas mejorías clínicas fueron estadísticamente significativas solo en la variable calidad de vida.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moreno JE, Cruz HF, Angarita A. Aplicación de la Prueba de Caminata de Seis Minutos y Escala de Borg Modificada en Sujetos con Diversos Tipos de Cáncer. Arch Med Ene-Jun 2013;13:1.
2. Zenteno D, Puppo H, González R, Kogan R. Test de Marcha de 6 Minutos en Pediatría. ISSN 0718-3321. <http://www.neumologia-pediatria.cl/>
3. Schmidt K et al. Validity of the Six-Minute Walk Test in Cancer Patients. Int J Sports Med 2013; 34: 631–636.
4. Repka CP, Peterson BM, Brown JM, Lalonde TL, Schneider CM, Hayward R. Cancer Type Does Not Affect Exercise-Mediated Improvements in Cardiorespiratory Function and Fatigue. USA: Integr Cancer Ther; 2014 13(6):473–81. DOI: 10.1177/1534735414547108.
5. Meneses JF, González E, Correa JE, Schmidt J, Ramírez R. Efectividad del Ejercicio Físico en la Fatiga de Pacientes con Cáncer Durante el Tratamiento Activo: Revisión Sistemática y Metaanálisis. Rio de Janeiro: Cad Saúde Janeiro; 2015 31(4):667–81. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00114414>.
6. Meneses JF, González E, Correa JE, Ramírez R. Intervenciones con Actividad Física Supervisada en el Manejo de la Fatiga Relacionada con el Cáncer: Una Revisión Sistemática. Nutr Hosp. 2014; 30(3):486-497. DOI:10.3305/nh.2014.30.3.7635.
7. Tanir MK and Kuguoglu S. Impact of Exercise on Lower Activity Levels in Children with Acute Lymphoblastic Leukemia: A Randomized Controlled Trial from Turkey Rehabilitation Nursing 2013, 38, 48–59. DOI: 10.1002/rnj.58.
8. van Nieuwenhuizen AJ. et al. Patient-reported physical activity and the association with health-related quality of life in head and neck cancer survivors. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3926-y>.
9. Perondi et al. Effects of a combined aerobic and strength training program in youth patients with acute lymphoblastic leukemia. Journal of Sports Science and Medicine (2012) 11, 387-392.

FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE LAPAROTOMIA EXPLORADORA APÓS CHOQUE HEMORRÁGICO POR FERIMENTO DE ARMA BRANCA EM ABDÔMEN - RELATO DE CASO

Clarissa Rodrigues de Assis, FEEVALE¹

Racquel Evans da Silva, FEEVALE²

Sandra Omizzollo, FEEVALE³

Cristiane Aparecida Souza Saraiva, FEEVALE⁴

Palavras-chave: Choque hemorrágico. Fisioterapia. Laparotomia exploradora. Violência.

348

INTRODUÇÃO:

O choque é caracterizado por insuficiência circulatória aguda, ocasionada por uma redução da distribuição geral do fluxo sanguíneo, resultando na diminuição de oferta e/ou utilização do oxigênio nos tecidos (FELICE et al, 2011). O choque hemorrágico é considerado quando ocorre uma perda de sangue que excede 40% do volume total de sangue, a hemorragia pode ser causada por politrauma, ferimento com arma de fogo ou arma branca, sendo estes responsáveis por 30% das mortes geradas por trauma e, relacionados ao aumento da violência urbana e dos acidentes automobilísticos (FELICE et al, 2011; PARREIRA; SOLDA; RASSLAN, 2002).

¹ Fisioterapeuta graduada pela Universidade Federal de Alfenas/MG, residente do PRMS em Urgência e Trauma pela Universidade Feevale de Novo Hamburgo/RS.

² Fisioterapeuta graduada pela Unisinos de Esteio/RS, residente do PRMS em Urgência e Trauma pela Universidade Feevale de Novo Hamburgo/RS.

³ Fisioterapeuta graduada pela Faculdade Cenecista de Bento Gonçalves/RS, residente do PRMS em Urgência e Trauma pela Universidade Feevale de Novo Hamburgo/RS.

⁴ Fisioterapeuta Mestre em ergonomia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, graduada pela Universidade Feevale, professora adjunta na Universidade Feevale.



Quando associadas a hipovolemia, as mortes pré-hospitalares e após a admissão hospitalar, corresponde a 44% e 55%, respectivamente, na qual a hemorragia interna grave é a principal causa do óbito nestes pacientes. Os ferimentos penetrantes de tronco podem ser rapidamente letais, secundários à hemorragia resultante de lesões cardíacas, hepáticas, esplênicas, renais e de grandes vasos (PARREIRA; SOLDA; RASSLAN, 2002). Em consequência do choque hemorrágico os pacientes evoluem para uma resposta inflamatória com repercussão sistêmica e, assim podendo desencadear um quadro de complicação pulmonar e comprometimento simultâneo de vários órgãos e sistemas (MANTOVANI, et al, 2002).

O controle e tratamento da hemorragia é indicada a realização da laparotomia exploradora visando o controle da mesma e restauração da integridade anatômica (FERREIRA; ODO, 2011). O procedimento cirúrgico abdominal pode afetar a musculatura respiratória, por perda da integridade da musculatura abdominal pela incisão cirúrgica, o uso de bloqueadores neuromusculares e anestesia, interferindo na contratilidade muscular. Além da presença de dor no pós-operatório, o que também contribui para alteração na mecânica ventilatória e mecanismo de tosse, possibilitando evoluir para atelectasia, hipoxemia e pneumonia (SANTOS et al, 2017; VELOSO; CUSMANICH, 2016).

Estudos ressaltam os benefícios da fisioterapia no pré e no pós-operatório, para a prevenção de complicações relacionadas cirurgias abdominais, promovendo a recuperação da função pulmonar (BALTIERI et al, 2014). O objetivo do presente estudo é descrever o caso de um paciente vítima de um ferimento por arma branca que resultou em choque hemorrágico grau IV e que recebeu atendimento fisioterapêutico intra-hospitalar. Para tal, o procedimento metodológico trata-se de um estudo tipo relato de caso. Os atendimentos foram realizados no período de junho a julho de 2018, em Unidade de Terapia Intensiva em um paciente com diagnóstico de ferimento por arma branca.

DESENVOLVIMENTO:

Paciente S.S.R, sexo masculino, 54 anos, chega no dia 10/06/2018 às 23:56, na emergência de um Hospital da Região do Vale do Rio dos Sinos/RS trazido pela Unidade de Suporte Básico do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) por Ferimento de Arma Branca (FAB) no flanco esquerdo do abdômen, vítima de assalto. Paciente previamente hígido, na admissão hospitalar apresentava Escala de Coma de Glasgow 15, lúcido, orientado, estável hemodinamicamente, eupneico, ventilando espontaneamente em ar ambiente (AA), pupilas isofotoreagentes, sem déficits focais agudos e sem sinais de irritação meníngea,



apresentando lesão penetrante de cerca de 7 (sete) cm de profundidade em flanco esquerdo, sem sinais de sangramento ativo, abdome depressível, associado a dor à palpação local, ausência de irritação peritoneal. Após avaliação médica, chegou-se a hipótese diagnóstica de ferimento intra-abdominal, sendo adotadas as seguintes condutas imediatas: analgesia, hidratação e sondagem vesical de demora (SVD). Neste mesmo momento, foi solicitada uma Tomografia Computadorizada (TC) com contraste de abdômen superior e de pelve/bacia/abdômen inferior de urgência, que acusou lesão renal à esquerda com volumoso hematoma em loja renal esquerda. Na sequência, o paciente passou por avaliação do plantão de cirurgia geral e foi encaminhado ao bloco cirúrgico para intervenção.

No dia 11/06/2018, o paciente foi submetido a uma laparotomia exploradora, nefrectomia radical à esquerda e a uma clipagem e toracectomia à esquerda sem reconstrução parietal devido a sangramento da artéria intercostal esquerda. Em seu transoperatório, apresentou quadro de choque hemorrágico grau IV, o qual foi manejado através da administração de droga vasopressora e politransusão sanguínea de quatro unidades de concentrado de hemácias (CHAD) e a mesma quantidade de plasma. No pós-operatório foi transferido para a Unidade de Terapia Intensiva tipo I (UTI I – alta complexidade), sedado, RASS-5, sonda nasogástrica (SNG) aberta em frasco drenando secreção serosa em pouca quantidade, em Ventilação Mecânica (VM) por Tubo Orotraqueal (TOT) modo volume controlado, utilizando drogas vasopressoras em altas doses. Devido a vômitos, distensão abdominal e drenagem de secreção pela ferida operatória, sugestivos de fístula pancreática, no dia 24/06 foi realizada uma TC de abdome, a qual apresentou líquido livre na cavidade, anasarca e pancreatite aguda. Na sequência foram realizados os exames de colângioressonância e ressonância magnética de abdome, identificando aumento do volume do pâncreas, presença de líquido na cavidade, derrame pleural bilateral, além de pequena hérnia com seu conteúdo de alças intestinais à esquerda. Após discussão com equipe médica optou-se por tratamento conservador.

Os procedimentos cirúrgicos abdominais promovem desarranjos que atingem seu pico no primeiro dia de pós-operatório, momento em que o sistema respiratório se torna mais vulnerável a complicações pulmonares pós-operatórias e as mais intensas alterações ventilatórias, tais como o desenvolvimento de padrão restritivo de disfunção pulmonar relacionado à atelectasia e à diminuição do movimento do diafragma. As complicações respiratórias podem ser minimizadas ou evitadas com a utilização de um protocolo de atendimento de fisioterapia respiratória (SILVA et al., 2010). Nos primeiros dias de internação, o paciente esteve sedado e fazendo o uso de vasopressor, portanto os objetivos da



fisioterapia foram melhorar da capacidade vital pulmonar, desmame ventilação, prevenção da atrofia por desuso, prevenção de lesões por pressão e capacidade funcional. Para concretização dos mesmos, as condutas adotadas foram: instalação e ajuste de parâmetros da ventilação mecânica, manobras de higiene brônquica e de reexpansão pulmonar, aspiração de tubo endotraqueal e vias aéreas, mobilização e alongamentos passivos globais e posicionamento funcional no leito. A fisioterapia respiratória utilizando técnicas de higiene brônquica e expansão pulmonar, tendo o objetivo de prevenir o acúmulo de secreções e promover a melhora da ventilação. Em conjunto com deambulação precoce e fortalecimento muscular são importantes para a diminuição da incidência de infecções pulmonares pós-operatórias, e preferencialmente ser iniciada no pré-operatório (TREVISAN; SOARES; RONDINEL, 2010).

Com melhora do quadro clínico foi realizada a pausa da sedação e concomitantemente iniciado o desmame progressivo da ventilação artificial. Para Oliveira et al. (2002), a modalidade ventilatória que deve ser utilizada no desmame gradual é motivo de controvérsia, pois alguns pesquisadores defendem o desmame gradual utilizando o método de nebulização em “Tubo T” e outros são defensores da utilização da redução gradual da ventilação por suporte pressórico (PSV). No dia 16/06/2018, fora realizado o Teste de Respiração Espontânea (TRE), com tubo “T” acoplada a prótese ventilatória do paciente enriquecida com 5 l/min de oxigênio (O₂) durante 30 minutos e, em seguida ocorreu a extubação. A importância do teste de autonomia e seus benefícios puderam ser constatados no estudo de Oliveira et al. (2002), uma vez que todo o grupo experimental foi extubado após o teste, previsto para durar apenas 2 horas, tornando o desmame lento e gradual desnecessário em todos estes pacientes; no grupo controle não foi observado a utilização deste método, prevalecendo o desmame lento e gradual, aumentando consideravelmente o tempo de desmame, a relação entre tempo de desmame e tempo de ventilação mecânica e, conseqüentemente, o tempo de ventilação mecânica.

Na segunda e terceira semanas de internação, o paciente permaneceu ventilando com auxílio de O₂, portanto, as condutas fisioterapêuticas visavam melhora na função motora, fortalecimento muscular, desmame progressivo do O₂ e prevenção de possíveis complicações respiratórias. Foram realizadas a instalação de ventilação não invasiva (VNI) modo BIPAP, padrões ventilatórios (PsVs), máscara de EPAP com aumento progressivo do número de repetições e de carga, tosse dirigida, incentivador respiratório a fluxo, alongamento passivo de músculos respiratórios, exercícios metabólicos, transição gradual de mobilização passiva global para exercícios ativo-assistidos, ativos e posterior resistidos globais, diagonais

funcionais, transferência para sedestação na poltrona, trocas de decúbito e posicionamento funcional no leito. No dia 27 de junho, o paciente passou a ventilar espontaneamente em ar ambiente (AA).

As técnicas que estimulam o paciente a inspirar profundamente, como os padrões ventilatórios e a espirometria de incentivo, têm importância clínica pois os esforços respiratórios máximos levariam à reinsuflação de regiões colapsadas do pulmão, pelo aumento do gradiente de pressão transpulmonar, podendo prevenir ou reverter atelectasias. No pós-operatório (PO) de cirurgia abdominal, os exercícios respiratórios são extremamente indicados por proporcionarem menor trabalho e menor estimulação dolorosa (TREVISAN; SOARES; RONDINEL, 2010).

O uso da VNI demonstra efeitos benéficos na prevenção do aumento de líquido extravascular pulmonar e situações de hipoxemia e, com isso, atua aumentando os volumes pulmonares. O modo com dois níveis de pressão (BIPAP) parece ser mais adequado para pacientes de pós-operatório que, normalmente, apresentam disfunção ventilatória por diminuição da expansibilidade torácica e queda dos volumes pulmonares (WERLE et al., 2013). O imobilismo causa diversas complicações, como úlceras de decúbito, perda de força muscular, tromboembolismo, osteoporose e pneumonia. Os pacientes críticos, especialmente os idosos, têm maior risco de desenvolver as complicações da síndrome da imobilidade (JERRE et al., 2007). Para Jerre et al., (2007), a eficácia dos exercícios passivo em prevenir alterações músculo-esqueléticas foi pouco estudada., mas é recomendada, assim como relatam haver benefícios do uso de exercícios ativos de membros em pacientes em desmame e recém-liberados da ventilação mecânica. Além disso, o uso da postura ortostática na UTI tem sido encorajado como uma técnica para minimizar os efeitos adversos da imobilização prolongada.

352

Paciente permaneceu 24 dias em UTI, e posteriormente recebeu alta para a unidade de internação, sendo dada continuidade ao reforço muscular e treino cardiorrespiratório através da realização de PsVs, sedestação à beira do leito e na poltrona, exercícios ativos globais, aplicação de Estimulação Elétrica Funcional (FES) associado a contração isométrica de quadríceps femoral e tibial anterior em ambos os membros inferiores (MMII), exercício em ponte, bipedestação e deambulação assistida pelo fisioterapeuta. Em estudos observou-se que a intervenção fisioterapêutica, sendo a propriocepção diafragmática, os padrões ventilatórios, expiração forçada, retardo expiratório e a tosse assistida associada a deambulação precoce é eficaz aos pacientes submetidos a cirurgias abdominais, apresentando melhora da função pulmonar e da força muscular respiratória nos que realizaram o atendimento fisioterapêutico precocemente. Contribuindo assim para evolução e melhora funcional do paciente (FORGIARINI et al., 2009).



Durante este período, o paciente apresentou evolução gradativa do ponto de vista cinético-funcional e clínico, progredindo para alta hospitalar em 13/07. O paciente recebeu um total de 47 atendimentos fisioterapêuticos desde a internação hospitalar até a alta. Destes, 38 foram realizados na UTI duas vezes ao dia, e nove na unidade de internação uma vez ao dia (no período da manhã).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Em relação ao caso relatado e publicações levantadas, é importante considerar que a utilização de técnicas cirúrgicas específicas, ventilação mecânica e fisioterapia são fundamentais para o bom prognóstico do paciente. O presente caso representa de forma clara o impacto da violência, seguida de suas consequências ao organismo, necessidade de intervenção cirúrgica e tempo prolongado de internação hospitalar, trazendo à luz, futuras discussões da terapêutica empregada, principalmente quanto a atuação do fisioterapeuta neste processo.

REFERÊNCIAS

BALTIERI, Letícia et al. Uso da pressão positiva em cirurgia bariátrica e efeitos sobre a função pulmonar e prevalência de atelectasias: estudo randomizado e cego. **ABCD, arq. bras. cir. dig.**, São Paulo, v. 27, supl. 1, p. 26-30, 2014. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202014000600026&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06 Aug. 2018.

FELICE, Cinthia Duarte et al. Choque: diagnóstico e tratamento na emergência. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 55, n. 2, p. 179-196, abr.-jun. 2011. Disponível em:

<http://www.amrigs.com.br/revista/55-02/021-PG_179-196_559_choque%20diagnostico....pdf>. Acesso em: 18 jun 2018.

FERREIRA, Lydia Masako; ODO, Letícia Megumi. **Guia de Cirurgia: urgência e emergências**. Barueri, São Paulo: Manole, 2011.

FORGIARINI JUNIOR, Luiz Alberto et al. Physical therapy in the immediate postoperative period after abdominal surgery. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 35, n. 5, p. 445-459, May 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132009000500011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 Aug. 2018.

JERRE, George et al. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. **J. bras. pneumol.**, vol.33, suppl.2, São Paulo, Jul, 2007. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-37132007000800010&script=sci_arttext&tlng=es>. Acesso em: 10 agosto 2018.

MANTOVANI, Mario et al. Isquemia e reperfusão hepática total associada ao estado de choque hemorrágico controlado: efeitos no sequestro de neutrófilos no pulmão do rato. **Acta Cir. Bras.**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 46-54, Feb. 2002. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502002000100007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Aug. 2018.

OLIVEIRA, Luis Rogério de Carvalho et al. Protocolo de desmame da ventilação mecânica: efeitos da sua utilização em uma Unidade de Terapia Intensiva. Um estudo controlado, prospectivo e randomizado. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 14, n. 1, Jan/Mar, 2002. Disponível em:

<<http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/7541/material/ARTIGO%20PROTOCOLO%20DESMAME.pdf>>. Acesso em: 10 agosto 2018.

PARREIRA, José Gustavo; SOLDA, Silvia; RASSLAN, Samir. Controle de danos: uma opção tática no tratamento dos traumatizados com hemorragia grave. *Arq. Gastroenterol.*, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 188-197, July 2002. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032002000300010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Aug. 2018.

SANTOS, Francisco Dimitre Rodrigo Pereira et al. Laparotomía exploratoria y colecistectomía: análisis de la frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno de los pacientes en el postoperatorio inmediato. *Enferm. glob.*, Murcia, v. 16, n. 48, p. 257-283, 2017.

Disponível em: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412017000400257&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 03 agosto2018.

SILVA, Fabiana Alvares da; LOPES, Tiaki Maki; DUARTE, Juliana; MEDEIROS, Renata Firpo. Tratamento fisioterapêutico no pós-operatório de laparotomia. *Brasil Health Sci Inst.*, v. 28, n. 4, p. 341-4, 2010. Disponível

em: <https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2010/04_out-dez/V28_n4_2010_p341-344.pdf>. Acesso em: 10 agosto 2018.

355

TREVISAN, Maria Elaine; SOARES, Juliana Corrêa; RONDINEL, Tatiana Zacarias. Efeitos de duas técnicas de incentivo respiratório na mobilidade toracoabdominal após cirurgia abdominal alta. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 322-326, Dec. 2010. Disponível

em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502010000400007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 Aug. 2018.

VELOSO, Ana Paula Limongi Richardelli; CUSMANICH, Karla Garcez. EVALUATION OF THE THORACOABDOMINAL MOBILITY OF OBESE SUBJECTS IN PRE-BARIATRIC SURGERY. *ABCD, arq. bras. cir. dig.*, São Paulo, v. 29, supl. 1, p. 39-42, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202016000600039&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Aug. 2018.

WERLE, Roberta Weber et al. Aplicação da ventilação mecânica não-invasiva no pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais. *ASSOBRAFIR Ciência*, v. 4, n. 1, p. 21-32, abr., 2013.



ENGENHARIAS - ENGENHARIAS

ANODIZAÇÃO DE ZAMAC 5 INJETADO SOB PRESSÃO

Ana Carolina Viero Bianchin, FEEVALE¹

Luciane Thais Fuhr, FEEVALE²

Carolina Dias da Costa, FEEVALE³

Sandra Raquel Kunst, FEEVALE⁴

Cláudia Trindade Oliveira, FEEVALE⁵

Palavras-chave: Anodização. Porosidade. Zamac.

1. INTRODUÇÃO

O Zamac é uma liga de zinco, alumínio, magnésio e cobre muito utilizada industrialmente devida principalmente às propriedades de alta fluidez e baixo ponto de fusão, que possibilita a produção de peças ricas de detalhes e espessuras finas. Com isso, o zamac 5 tem substituído o latão utilizado industrialmente em processos de injeção sob pressão, principalmente na Região do Vale do Sinos, que se caracteriza pela alta demanda de zamac. No entanto, o processo de injeção sob pressão origina porosidade, resultando em peças pouco resistentes à corrosão. Com isso, após a injeção sob pressão, o zamac deve ser submetido a processos galvânicos para obtenção de recobrimentos protetores, os quais não tem sido satisfatórios devido à porosidade formada. Portanto, este trabalho propõe pela primeira vez um processo alternativo para o fechamento dos poros e consequentemente visando melhorar a resistência à corrosão.

357

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O zamac pode ser utilizado em vários segmentos industriais, tais como calçadista, ferrageiro, moda, moveleiro, confecções, etc. No entanto, seu uso em metais sanitários não tem sido satisfatório com respeito à resistência à corrosão. Um estudo recente (FÜHR et al., 2014) mostrou que peças de zamac 5 injetadas sob pressão e posteriormente eletrodepositadas com banhos de cobre, níquel e cromo não atendiam às exigências de resistência à corrosão. Os autores verificaram que a microestrutura do zamac 5 era composta de fases eutéticas, solução sólida e de porosidades oriundas do processo de fabricação de injeção sob pressão. Estudos posteriores mostraram que peças injetadas por gravidade não apresentavam defeitos de

¹ Engenheira Industrial Química, mestranda em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais pela Universidade FEEVALE.

² Mestre Tecnologia de Materiais e Processos Industriais, Professora na Universidade Feevale.

³ Aluna de Engenharia química, bolsista de iniciação científica da Universidade Feevale.

⁴ Doutora em Ciência dos Materiais, bolsista da Universidade Feevale.

⁵ Doutora em Ciência dos Materiais, Professora da Universidade Feevale.

porosidade (MARCOLIN et al., 2017). Portanto, a porosidade do zamac 5 foi associada ao resfriamento rápido no processo de injeção sob pressão. Uma alternativa para preencher a porosidade do zamac 5 sem afetar o processo de produção seria aplicar um revestimento protetor que fosse originado a partir do metal base como anodização, por exemplo. A anodização é um processo em que é crescido um óxido na superfície do metal (BIANCHIN et al., 2017; SU; ZHOU, 2008). Por meio desse processo é possível a obtenção de óxidos barreira, os quais são aderentes e “copiam” a superfície do metal base e óxidos porosos que apresentam superfície rugosa. Esses óxidos têm sido utilizados para efeitos decorativos e de resistência à corrosão em metais como alumínio (SU; ZHOU, 2008), titânio (FÜHR et al., 2018; (SU; ZHOU, 2008), nióbio (BIANCHIN et al., 2017; MARCOLIN et al., 2018; SA et al., 2018), aço inox (BERVIAN et al., 2015), etc. No entanto, até o presente momento, não existe nenhum artigo científico que demonstre a anodização de zamac.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para execução deste trabalho, as amostras de zamak 5 foram preparadas por meio de métodos metalográficos como lixamento e polimento. Antes da anodização, parte das amostras foi limpa em solução alcalina industrial (desengraxe) e neutralizada em solução ácida industrial e parte das amostras foi somente limpa em álcool. As anodizações foram feitas em ácido oxálico em modo potencioestático por 5, 30 e 60 min. A nomenclatura das amostras anodizadas está descrita na Tabela 1.

358

Tabela 1 – Nomenclatura das amostras de acordo com as condições de anodização

Amostra	Condições de anodização de Zamac 5
ZP	Zamac puro sem anodizar.
Z-05	Limpeza com álcool – Anodização em Ácido Oxálico – 5 minutos
Z-30	Limpeza com álcool – Anodização em Ácido Oxálico – 30 minutos
Z-60	Limpeza com álcool – Anodização em Ácido Oxálico – 60 minutos
Zatv-05	Desengraxe eletrolítico - Anodização em Ácido Oxálico – 5 minutos
Zatv-30	Desengraxe eletrolítico - Anodização em Ácido Oxálico – 30 minutos
Zatv-60	Desengraxe eletrolítico - Anodização em Ácido Oxálico – 60 minutos

Fonte: Próprio autor

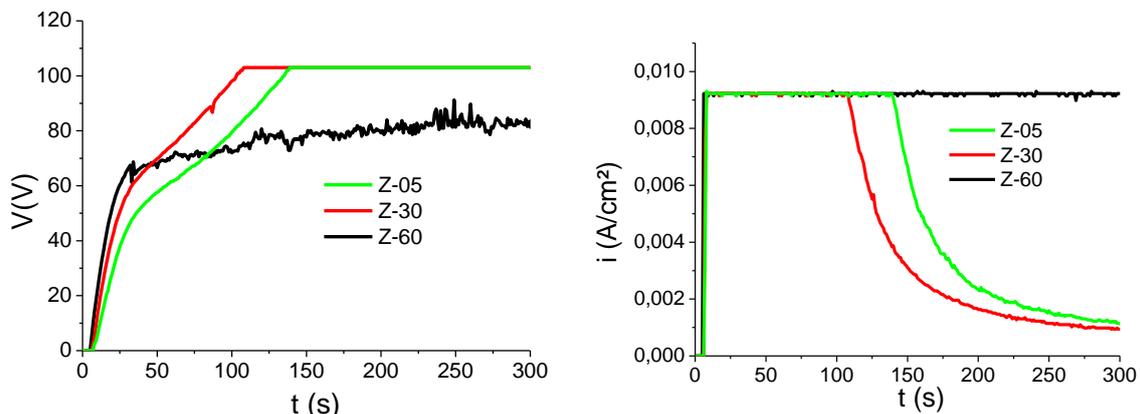
As amostras de zamac anodizadas foram analisadas quanto aos transientes de anodização medidos durante o processo, por meio de software proprietário acoplado a um computador ligado à fonte de potencial x corrente. A morfologia das amostras foi verificada por meio de estereomicroscópio, marca ZEISS STEMI 508, antes dos processos de limpeza e após as anodizações.



4. ANÁLISES

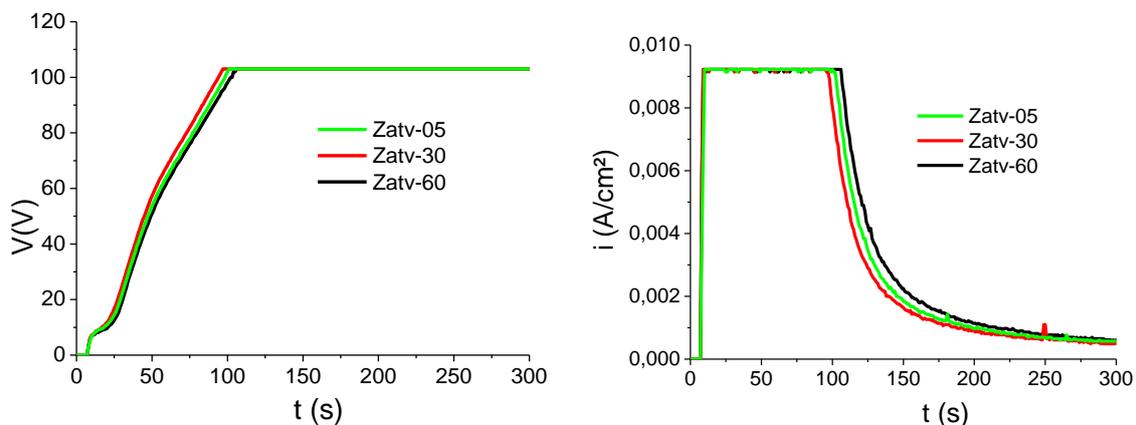
A Figura 4 mostra os transientes de potencial das amostras de Zamac 5 anodizadas, sem desengraxe anterior à anodização e a Figura 5 mostra os transientes das amostras com desengraxe.

Figura 4 - Transientes de potencial e de densidade de corrente de Zamac 5



Fonte: Próprio autor

Figura 5 - Transientes de potencial e de densidade de corrente de Zamac com desengraxe



Fonte: Próprio autor

Observa-se na Figura 4 que as curvas de $V \times t$ não apresentam comportamento semelhante, isto é, não existe reprodutibilidade no processo. No entanto nas amostras desengraxadas eletroliticamente, Figura 5, as curvas de $V \times t$ apresentam comportamento semelhante independentemente do tempo de anodização. Isto pode ser explicado devido o processo de desengraxe promover a remoção de restos de lixa e pasta de polimento que podem ter incrustado na amostra durante a preparação metalográfica (REIS, F. M.; BARITS, R, 1999). No início da anodização observa-se um aumento linear do potencial em função do tempo até o potencial atingir 100 V, gerando uma constante ($\partial V/\partial t$) chamada de taxa de anodização, (EL-MAHDY, 1997). Neste mesmo período a densidade de corrente permanece

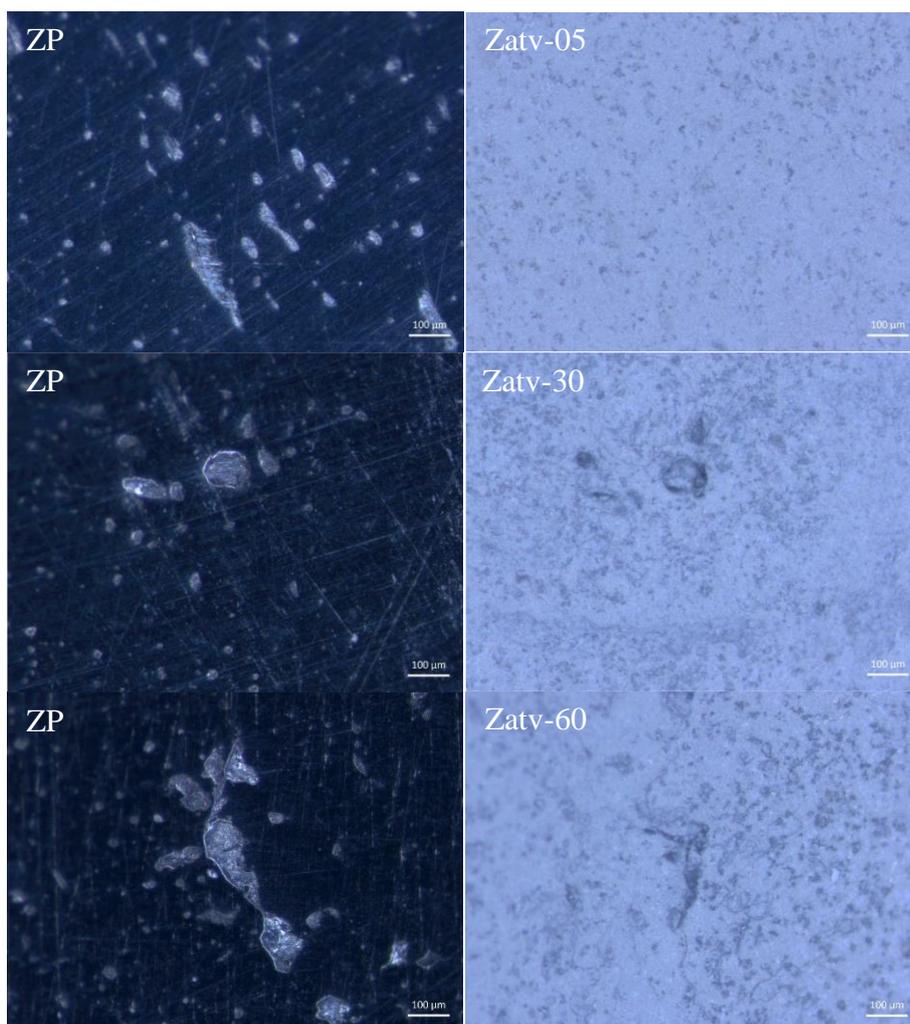


constante. Depois de atingir o potencial de 100 V, o mesmo permanece constante e a densidade de corrente diminui. Esta diminuição da densidade de corrente pode tender à zero, dependendo do tipo de eletrólito. Para o zamac anodizado com desengraxante, $\partial V/\partial t$ calculado foi de 1,14 ($\pm 0,046$). Metais como nióbio (BIANCHIN et al., 2017), titânio e alumínio apresentam taxas de crescimento já conhecidas. No entanto até o presente momento, não existe nenhum trabalho relatando a taxa de crescimento do zamac.

As amostras de zamac foram analisadas em vista de topo antes e após as anodizações, conforme Figura 6.

As amostras ZP apresentam imperfeições e porosidades oriundos do processo de injeção sob pressão. Com o tempo de anodização, Zatv-05, observa-se que ocorre uma diminuição dos defeitos do ZP, os quais vão se tornando menos intensos, Zatv-30, tendendo a fechar o defeito. Isto demonstra que o processo de anodização cobre os defeitos oriundos do processo de injeção sob pressão, com o tempo de anodização.

Figura 6 – Imagens das amostras antes e após anodização com desengraxante



Fonte: Próprio autor



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os transientes de anodização indicam que o aumento de potencial induz à formação de óxido no Zamac 5. Por outro lado, o processo de desengraxe eletrolítico de limpeza anterior à anodização parece ser de extrema importância para a repetibilidade do processo de anodização.

As imagens observadas antes e após as anodizações indicam que houve crescimento do óxido associado à diminuição dos defeitos superficiais, o que ficou mais evidente com o tempo de anodização.

Portanto, a partir dos resultados, verifica-se que é possível a anodização em zamac 5 como uma alternativa para fechamento dos poros oriundos do processo de injeção sob pressão, o que pode vir a impactar direto na resistência à corrosão da liga.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

BERVIAN, A.; LUDWIG, G. A.; KUNST, S. R.; MOURA, A. B. D.; BELTRAMI, L. V. R.; MALFATII, C. F.; OLIVEIRA, C. T. The influence of the glycerin concentration on the porous structure of ferritic stainless steel obtained by anodization. *DYNA (Medellín)*, v. 82, p. 46-52, 2015.

BIANCHIN, A. C.; MALDANER, G. R.; FUHR, L. T.; BELTRAMI, L. V. R.; MALFATII, C. F.; RIEDER, E. S.; KUNST, S. R.; OLIVEIRA, C. T. A Model for the Formation of Niobium Structures by anodization. *Materials Research*, 2017; 20(4): 1010-1023.

EL-MAHDY, G. A. Formation and dissolution behaviour of niobium oxide in phosphoric acid solutions. *Thin Solid Films*, 1997; 307(1-2): 141-147.

FÜHR, L. T.; LUDWIG, G. A.; MARTINS, M. R.; VECCHIA, F. D.; RIEDER, E.; MALFATII, C. F.; OLIVEIRA, C. T. Effects of mold temperature in squeeze casting of zamak 5. *Materials Science Forum*, v. 775-776, p. 729-732, 2014.

FÜHR, L. T.; KUNST, S. R.; FERNANDES, M.; MORISSO, F. D. P.; MALFATII, C. F.; MOURA, A. B. D.; BELTRAMI, L. V. R.; OLIVEIRA, C. T. Colored anodizing of titanium with pyroligneous solutions of black wattle. In: *INTERCORR2018*, 2018, São Paulo. <http://www.abraco.org.br/intercorr2018>, 2018.

362

MARCOLIN, P., LONGHI, M.; ZINI, L. P.; KUNST, S. R., ZATTERA, A. J., FUHR, L. T., FILLMANN, T., V., OLIVEIRA, C. T., Effects of the casting temperature in the leakage of zamak 5. *Materials Science Forum*, v. 899, pp. 458-462, 2017.

MARCOLIN, P., LONGHI, M.; CAIO, L.; ZINI, L. P.; BELTRAMI, L. V. R.; SILVA, J. C.; MORISSO, F. D. P.; KUNST, S. R.; OLIVEIRA, C. T., Obtaining niobium oxides in acetic acid with addition of HF. *Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração*, v.15, p. 35-42, 2018.

REIS, F. M.; BARITS, R. Desengraxantes Industriais: ácidos, neutros e alcalinos. *Revista Tratamento de Superfícies*, v. 96, p. 38-46, 1999.

SA, I. M.; MUELLER, L. T.; MOURA, A. B. D.; FÜHR, L. T.; OLIVEIRA, C. T. Uso de licor pirolenhoso na anodização de nióbio. In *INTERCORR2018*, 2018, São Paulo. <http://www.abraco.org.br/intercorr2018>, 2018.

SU, Z.; ZHOU, W. Porous Anodic Metal Oxides. *Science Foundation in China*, p.16-36. v.16, n° 1, 2008.

DESENVOLVIMENTO DE UM GERADOR SÍNCRONO TRIFÁSICO DE ÍMÃS PERMANENTE DE 7,5 KW

Carlos Omar Klassmann.¹, Feevale.

Moisés de Matos Dias.², Feevale.

Palavras chave: Gerador. Metalurgia do Pó. Síncrona, Trifásico.

1. INTRODUÇÃO

Este projeto tem por objetivo o desenvolvimento (projeto, construção e testes) de um Gerador Síncrono Trifásico com Ímãs Permanentes que se deseja alcançar uma potência de até 7,5 kW, onde o núcleo do rotor, usualmente construído a partir de chapas de aço laminadas, será substituído por blocos maciços de uma liga sinterizada, obtido a partir dos processos da Metalurgia do Pó (M/P). Como conjunto base, será utilizado um Motor de Indução Trifásico de 10 VC, onde o mesmo terá substituindo o seu núcleo do rotor construído de chapas de aço laminadas (denominada de gaiola) por um núcleo maciço sinterizado com ímãs permanentes. Assim, é possível transformar um Motor de indução de baixo custo em uma máquina síncrona de alto rendimento. Como resultado espera-se uma máquina síncrona trifásica acionada pelo gerador a gás com potência fornecida de até 7,5 kW. O rendimento do gerador que se tem como objetivo é entre 90 e 95%.

363

Geradores e motores têm princípios de funcionamento semelhantes, porem com ordem de utilização invertida, em quanto o gerador transforma energia mecânica em energia elétrica o motor faz o inverso. Os geradores na sua maioria possuem seus rotores compostos lâminas finas de aço-silício montadas em pacotes com bobinas de fios de cobre enroladas em seu rotor e estator.

O processo de metalurgia do pó é geralmente mais simples e menos oneroso para a indústria, o que implica em máquinas menos complexas, leves e com um custo de produção mais baixo. “A assertividade na escolha dos materiais remete, analisando as suas principais propriedades, a melhor eficiência em sua composição, melhor desempenho e melhor rendimento, sendo

¹ Eng. Eletrônico. Formado pela Universidade FEEVALE. Aluno do Mestrado Profissional em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais.

² Dr. Eng. Prof. Depto. Eng. Eletrônica e Mestrado em Tecnologia de Materiais. Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas. Professor orientador

possível a construção do núcleo em blocos maciços únicos, com elevada permeabilidade magnética e alta resistividade elétrica” (KRAUSE; BULARZIK; KOKAL, 1997).

2. DESENVOLVIMENTO

A sinterização é geralmente utilizada na fabricação de produtos cerâmicos, no entanto, o processo pode ser usado para metais, vidro e objetos de plástico, bem como para produtos de compostos e ligas. Se a matéria-prima para um determinado produto estiver na forma de pó, o produto pode ser sinterizado. Os processos são muito diferentes de acordo com a composição molecular, a temperatura de fusão dos grãos de pó e o uso final do produto sinterizado. Apesar de, por exemplo, um pó plástico não poder ser sinterizado em um objeto metálico, um pó diferente, como uma mistura de cerâmica / metal pode ser sinterizado em um objeto composto.

A transformação de pó de metais ou cerâmicos em peças, pela aplicação de pressão e calor (sem fusão do metal base), para a obtenção de um bloco maciço, tem como necessárias às etapas de processo seguintes:

- Obtenção dos pós-metálicos
- Mistura de pós (possivelmente de diferentes metais ou materiais)
- Compressão da mistura em matrizes (chamada compactação)
- Aquecimento para produzir ligação entre partículas (chamada sinterização)

A possibilidade de obtenção de peças de metais de alta dureza como o tungstênio e combinação de materiais metálicos com não metálicos possibilita a fabricação de ferramentas de usinagem, mancais porosos auto lubrificantes, filtros metálicos, disco de fricção (à base de cobre ou ferro misturado com substâncias de alto coeficiente de atrito), escovas de corrente elétrica (motores elétricos). Porém o processo apresenta limitações:

- Alto custo das matrizes e prensas viabiliza apenas para pequenas (até 15 kg).
- Para confecção de furos, roscas ou reentrâncias a peça deverá ser usinada depois de pronta.
- As confecções de peças não podem ser feitas com paredes muito finas.
- Limite máximo entre altura e largura da peça.

Na construção de máquinas elétricas rotativas, os materiais magnéticos macios são empregados nos núcleos do rotor e estator, sendo usualmente construídos de chapas laminadas. Os materiais magnéticos macios para aplicações em corrente alternada são os materiais da família do Fe, como as ligas ferrosilício e ferro-níquel, comumente utilizada na

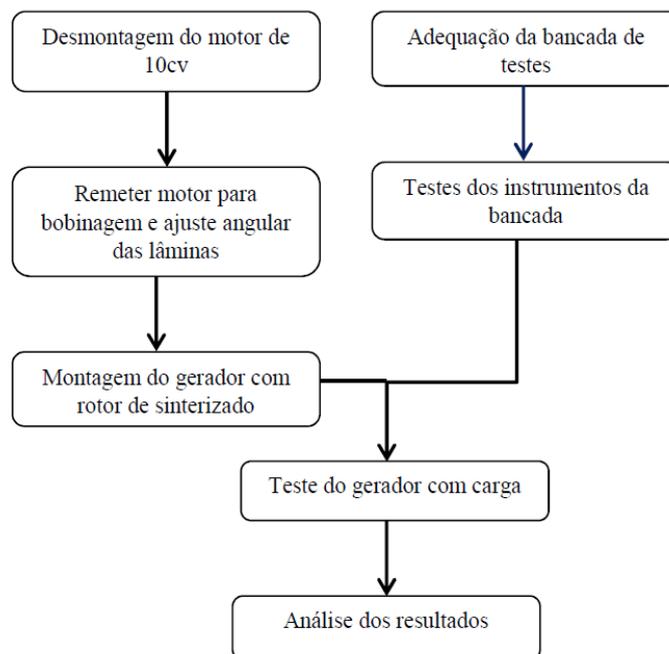


produção de componentes elétricos. Devido à natureza isotrópica das peças magnéticas macias por M/P, fatores no projeto, como empilhamento de chapas laminadas, não são apropriados para a redução das perdas totais.

O sucesso da aplicação depende da forma e das dimensões das peças e das propriedades dos materiais. Hoje a produção de peças com ligas ferrosilício e ferro-níquel por M/P é um processo industrial no qual as propriedades magnéticas são ajustadas por parâmetros do processo bem definidos como a pressão de compactação, tempo de sinterização e temperatura de sinterização. Contudo, os processos da M/P permitem o uso de elementos, ligas e sistemas além da esfera dos tradicionais materiais magnéticos macios. Um exemplo comum de material magnético macio é a liga ferro-fósforo onde, com a adição de 0,8% de fósforo resulta em peças isotrópicas as quais, independente do ajuste da forma ou tamanho, é equivalente ao pacote de chapas laminadas de 0,65mm. A adição de fósforo melhora não somente as propriedades magnéticas macias do ferro, mas também as propriedades das ligas ferrosilício. A extensão da faixa de materiais disponíveis por M/P inclui também ferro-silício-fósforo e ferro-fósforo-estanho, aumentando a flexibilidade de escolha das combinações das propriedades magnéticas e elétricas e custo de produção total (JANSSON, 1992).

A metodologia aplicada segue o fluxograma conforme Figura 7 - fluxograma da metodologia.

Figura 7 - fluxograma da metodologia



Foi adquirido um motor sem bobinados (carcaça somente) para que fosse bobinado conforme tensão desejada no gerador e o pacote de laminas do estator solto sem compactação ou fixação



para permitir ajustes no ângulo das bobinas quando inseridas na bobinagem. A Figura 8, motor antes da bobinagem com o pacote de lâminas exposto à direita fotografia abaixo.

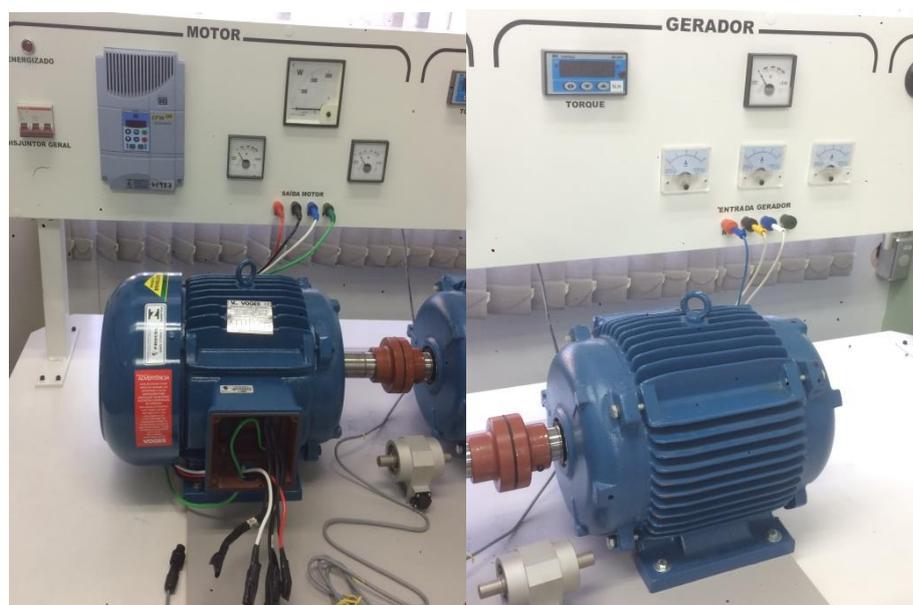
Figura 8, motor antes da bobinagem com o pacote de lâminas exposto à direita do motor.



A bancada de teste em fase de ajustes terá a medição da potência mecânica fornecida ao gerador feita por um dinamômetro. O dinamômetro ficar acoplado entre a saída do motor (eixo) e a entrada do gerador (eixo), assim a potência consumida pelo gerador será medida e comparada com a potência elétrica fornecida pelo gerador à carga. A razão entre a potência fornecida pela potência consumida pelo gerador dará o seu rendimento. O motor elétrico por sua vez será acionado por um inversor de frequência.

366

Figura 9, bancada de testes.





3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram realizados os testes preliminares sem efeito de amostragem, apenas para verificar o funcionamento do dinamômetro e ajustar o inversor de frequência. Nestes testes foi utilizado um conjunto moto-gerador já existente e testado anteriormente.

REFERÊNCIAS

AÇOS ELÉTRICOS – **Grão não Orientado**. Artigo de Circulação Interna da ACESITA, 1993.

CALLISTER Jr., Willian D.; Rethwisch, David G. **Ciência e Engenharia de Materiais Uma Introdução**, Rio de Janeiro 8ª edição, 2012

DIAS, M. M. **Construção de uma Máquina Síncrona de Relutância Trifásica com Rotor de Material Magnético Sinterizado**. 1999. Tese (Doutorado) – Curso de Programa de Pós-Graduação em Eng. Metalúrgica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

KRAUSE, R. F.; BULARZIK, J. H.; KOKAL, H. R. **New Soft Magnetic Material for AC and DC Motor Applications**. Magnetics Inc, Burns Harbor, IN, USA. Journal of Materials Engineering and Performance, v. 6, n. 6, Dec. 1997, p. 710-712.

JANSSON, P. **Soft Magnetic Materials for AC Applications**. Hoeganes A. B. Hoeganes Swed, Powder Metallurgy, v. 35, n. 1, 1992, p. 63-66.

EVALUATION OF THE CORROSION APPLIED TO REINFORCEMENT STEEL IN MORTARS CONTAINING ELASTOMERIC PARTICLES IN WEIGHT PROPORTIONS BETWEEN 1.5% AND 5%

Carlos Felipe Acevedo Velasquez ¹ UNAL
Juan Manuel Lizarazo Marriaga ² UNAL
Diana Patricia Garavito Divantoque ³ UNAL
Geraldine Rojas Marulanda ⁴ UNAL

KEY WORDS

Corrosion Rate. EIS. Elastomer. Impedance. LPR.

ABSTRACT

INTRODUCTION

This work evaluates the corrosion response of reinforced mortar as a composite material, using elastomeric particles in different proportions (0%, 1.5%, 2.5% and 5%). The importance of evaluating the corrosion in the reinforcement is related to the lifespan of infrastructures. The study of corrosion in new mixtures would represent a long-term economic saving. The aim of this research is to find an adequate elastomeric particles mortar mixture without compromising the corrosion rate of the material. For this purpose, it is important to evaluate comparatively the influence of different variables (Chlorides and elastomers) in the Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS). For characterizing the corrosion rate, the Linear Polarization Resistance (LPR) was used in which steel smooth rods were subjected to a mechanical abrasive surface treatment to remove the outer corrosion layer and generate the same conditions for the samples analysis of the composite material. The elastomeric particles were cut by hand to ensure their dimensional uniformity.

369

DEVELOPMENT

Although there is some research about analysis of the electrochemical properties of mortars mixed with salt, there are just a few studies including elastomeric particles (Obando, 2013). The EIS and LPR tests were evaluated using alternating current. A Gamry G-750 series potentiostat and the Gamry Echem Analyst software were used to obtain the electrical behavior of the material. The main outputs obtained in the test were the Bode (for frequencies between 4 KHz and 10 KHz), Nyquist and OCV diagrams. The assembly was adapted from the ASTM G59 test and the corrosion risk was evaluated using the criteria of the ASTM C-876-91. Results showed that in the diagram of potential vs current intensity, the samples containing sodium chloride do not present a defined behavior when analyzing its content of elastomeric particles. However, in the comparative analysis, there is a considerable difference in the properties achieved by the samples without salt. Samples without chlorides showed a more defined behavior regarding the content of particles and better expose the way in which it affects the electrochemical properties of the composite material.

¹ Civil Engineer, master student of Materials and Processes, Group Coordinator of Recycled Materials for Engineering.

² PhD, Master in Engineering, Specialist in Structures and Civil Engineer - Structures area, Assistant Professor.

³ Civil engineering.

⁴ Electrical Engineering Student.



FINAL CONSIDERATIONS

In conclusion, the effect of the salt in the mixtures influences the electrochemical properties, where those without chlorides showed more resistance to polarization attributed to a lower content of free chlorides. The samples without salt had a higher phase angle; a higher impedance and a lower corrosion rate in comparison with the samples that contained salt. Thus, the higher the particle content, the higher the corrosion rate. Finally, it is necessary to evaluate the possibility to evidence corrosion by galvanic couple in subsequent studies, in addition to the modification of the welding by another less destructive union mechanisms. Furthermore, it is advisable to perform a statistical analysis using more samples.

REFERENCES

Obando A. (2013) Thesis: *Propuesta de procedimientos de las técnicas: ruido electroquímico, resistencia a la polarización e impedancia electroquímica usadas en la medición de la corrosión del refuerzo en el concreto reforzado*. 2013.06.

ASTM Designation: G59-97 “Standard Test Method for Conducting Potentiodynamic Polarization Resistance Measurements”. 2014.

ASTM Designation: C-876-91 “Standard Test Method for Half-Cell Potentials of Uncoated Reinforcing Steel in Concrete”. 1999.

O EMPREGO DO EAD NOS TREINAMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO: ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA

Márcio Rosa – UCAM¹

Palavras-chave: Ensino à distância. Petroquímica. Segurança do Trabalho. Treinamento.

1. INTRODUÇÃO

No século XXI vivenciamos o ápice de profundas transformações tecnológicas que têm afetado todas as instâncias sociais. Estes avanços modificaram a forma de agir, de aprender e de trabalhar do homem moderno. No entanto, o cenário de acidentes provocados pela atividade laboral parece não ter mudado. Os números divulgados pela Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2013) e pelo Anuário Estatístico da Previdência Social Brasileira (AEPS, 2015) evidenciam que estamos muito distantes da marca zero acidente.

Para ter uma ideia deste panorama, a OIT estima que 2,34 milhões de pessoas morrem todos os anos em virtude de acidentes e doenças relacionados com o trabalho. Segundo o AEPS (2015), o Brasil teve 613 mil acidentes do trabalho com 2.502 mortes. O setor da indústria foi responsável por 212.313 acidentes representando 34% do total de ocorrências.

Para Oliveira, Araújo e Teixeira (2012) a redução do número de acidentes pode ser obtida com as ações de conscientização através de treinamentos e capacitação. Alinhado ao pensamento de Oliveira (2012), observa-se na elaboração e na revisão das Normas Regulamentadoras (NRs) uma preocupação especial com a determinação dos requisitos e diretrizes para a capacitação dos trabalhadores.

Nos últimos anos a empresa objeto de estudo, apresentou, um aumento no número de horas de treinamento *per capita*, provocado principalmente pela introdução e/ou revisão de NRs. A empresa contabiliza em média 6.000 horas de treinamento mês. Comparando os anos de 2016 e 2017 observa-se um aumento de 31,25% no número de horas total de treinamentos.

Diante deste cenário surge um questionamento. Como atender a crescente demanda de treinamento sem impactar a produtividade? Neste contexto o Ensino à Distância (EaD) vinculado ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) pode ser uma alternativa, pois, permite flexibilizar a execução dos treinamentos. A metodologia permite que o aluno tenha acesso à informação e a avaliação formativa de maneira *online* e autônoma. O quando

¹ Mestrando em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais (FEEVALE), Engenheiro de Segurança do Trabalho (UCAM), Engenheiro ambiental (UNILASALLE)

aprender fica a cargo do aluno, pois ele define o melhor momento para executar o treinamento e as avaliações.

Entretanto o emprego da modalidade EaD ainda é foco de muitas discussões, haja visto a falta de diretrizes e critérios para algumas normas e a falta de consenso entre os auditores fiscais do Ministério do Trabalho sobre o tema.

O emprego do EaD se depara com duas fortes tendências. A primeira repudia o emprego da modalidade, apoiando-se na Nota Técnica n° 283/2016/GNOR/DSST/SIT, emitida pela Gerência Regional do Trabalho em Blumenau - que por precaução sugere não empregar o EaD nos cursos de capacitação em Segurança do Trabalho. A segunda incentiva o emprego da modalidade baseando-se na redação da Portaria MTb n.º 872, de 06 de julho de 2017 na qual estão descritas as diretrizes e requisitos mínimos para utilização da modalidade EaD e semipresencial para as capacitações previstas na NR-20.

O presente trabalho se organiza como um estudo de caso de uma empresa petroquímica de grande porte situada na cidade de Triunfo, no Rio Grande do Sul (RS) e tem como intenção responder aos seguintes questionamentos:

- a) como uma indústria petroquímica tem empregado o EaD?
- b) quais são as limitações de uso da modalidade totalmente em EaD em treinamentos de Segurança do Trabalho?
- c) quais seriam os argumentos para defender o emprego do EaD nos treinamentos de Segurança do Trabalho?

373

Para responder as perguntas foi traçado um histórico da implementação da gestão de treinamentos por meio de entrevistas abertas com os gestores de treinamento responsáveis pelo período de 2012 a 2017. Em seguida, realizou-se a consulta dos dados da planilha “Matriz de Treinamentos” disponível em Microsoft Excel®. Nesta são indicados os treinamentos necessários por cada função ou área de risco da empresa. Também foram consultados registros do banco de dados do Microsoft Access® que traz o histórico de treinamentos realizados por cada funcionário no período de 2012 a 2017. Para um recorte mais atual do tema foi selecionada a janela que compreende os anos de 2016 e 2017 para discussão dos dados.

2. DESENVOLVIMENTO

De acordo com Maia e Mattar (2007) a Educação à Distância pode ser dividida em três gerações. A primeira foi marcada pela realização de cursos de taquigrafia, oferecidos através de anúncios de jornais e caracterizados pela utilização de materiais impressos, geralmente enviados pelo correio. A segunda geração da Educação à Distância se caracterizou pelo acréscimo de novas mídias como a televisão, o rádio, as fitas de áudio e vídeo e o telefone, assim como pela criação de universidades abertas de EaD por toda a Europa, Ásia e África. Já a terceira geração introduziu a utilização do microcomputador, do videotexto, do hipertexto, da tecnologia de multimídia e das redes de computadores, marcando o desenvolvimento da EaD *online*. A terceira geração é, portanto, marcada pela criação dos espaços virtuais de aprendizagem, conhecidos como ambientes digitais ou ambientes virtuais de aprendizagem (AVA).

Há várias denominações para EaD, como por exemplo, estudo aberto, tele-aula, educação por correspondência, tele-educação, etc. No entanto a sigla EaD envolve duas palavras: educação e à distância. Se nos basearmos no conceito construtivista de Paulo Freire (*apud* MAIA; MATTAR, 2007) podemos dizer que a educação se realizaria quando um projeto de ensino gerasse aprendizagem.

374

Para a legislação brasileira (Decreto nº 2.494, art. 1º, DOU 10/02/1998), a Educação à Distância é uma forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação.

No que se refere à capacitação de trabalhadores para atendimento às Normas Regulamentadoras, a legislação brasileira rege que a mesma deve ser realizada a cargo e custo do empregador e durante o expediente normal da empresa. As NRs estabelecem os requisitos legais a serem atendidos como: público a ser treinado, conteúdo teórico e prático, carga horária, responsáveis técnicos, validade dos treinamentos, etc. No entanto, nem sempre ficam explícitas as diretrizes, os requisitos e as modalidades para a realização, devendo o empregador determinar o melhor método de execução.

A Nota Técnica nº 283/2016/GNOR/DSST/SIT, emitida pela Gerência Regional do Trabalho (GRT) em Blumenau presta esclarecimentos sobre o uso da modalidade EaD, para a realização das capacitações obrigatórias estipuladas pelas NRs n.º 10, n.º 12, n.º 13, n.º 33 e n.º 35. Por cautela, atividades que envolvem grande risco e demandam atuação essencialmente prática do profissional, não podem adotar a modalidade de ensino à distância.

Enfatiza-se ainda que os cursos previstos nas Normas Regulamentadoras ultrapassam a mera obtenção de certificado, almejando garantir a melhora na percepção de riscos do trabalhador.

Já a Portaria MTb n.º 872, de 06 de julho de 2017, define diretrizes e requisitos mínimos para utilização da modalidade de ensino à distância e semipresencial¹ para as capacitações previstas na NR-20. Segundo a portaria os cursos de *Integração* previstos na NR-20 podem ser realizados totalmente na modalidade EaD, pois não preveem atividade prática. Já os cursos *Básico*, *Intermediário*, *Avançado I* e *Avançado II*, da mesma NR, não poderão utilizar-se exclusivamente da modalidade EaD em virtude de contemplarem conteúdo programático prático como uma das etapas da capacitação. Cabe ainda ressaltar que as capacitações que utilizam ensino à distância ou semipresencial devem ser estruturadas com a mesma duração e conteúdo definido para as respectivas capacitações na modalidade presencial.

A empresa estudada foi fundada em 1982 e está situada no III Polo Petroquímico de Triunfo do Rio Grande do Sul. O Polo Petroquímico é um complexo industrial formado por seis grandes empresas: Arlanxeo, Braskem, Brookfield, Innova, Oxiten e White Martins. Atualmente, o complexo conta com uma força de trabalho de aproximadamente 6.300 trabalhadores diretos e indiretos, distribuídos entre as empresas participantes².

O histórico da empresa estudada aponta uma tradição na gestão de treinamentos. Em 2002 a empresa firmou uma parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) para ministrar os treinamentos de segurança para empregados diretos e prestadores de serviço. Em 2010 ampliou o contrato incluindo o serviço de gestão das matrizes de treinamento. Em 2012, iniciou um projeto com a elaboração de um Ambiente Virtual (AVA) de aprendizagem para a execução de nove treinamentos EaD. Desde então, o AVA vem sendo atualizado, respeitando as diretrizes estabelecidas pelas NRs, e ofertando cursos EaD e/ou semipresenciais.

A matriz de treinamento atual da empresa contempla 77 funções e há 80 treinamentos relacionados com a área de Segurança do Trabalho. Destes, 25 podem ser ministrados em EaD (21%), e 55 (79%) são ministrados exclusivamente na modalidade presencial.

¹ De acordo com a Portaria no 4.059/2004, considera-se ensino presencial o conjunto de quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem, centradas na autoaprendizagem com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota (BRASIL, 2004). Disponível em: <<http://bit.ly/2wmlf7R>>. Acesso em 20 dez. 2017.

² Informações disponíveis em: <<http://www.falecomopolo.com.br/polo/>>. Acesso em 20 dez. 2017.

Em 2016 a empresa contabilizou 64.249 horas homens de treinamento (h.h.t) entre empregados e prestadores de serviço. Já em 2017, foram 84.658 h.h.t representando um aumento de 32% nas horas totais de treinamento. Quanto aos treinamentos em EaD, foram realizadas 10.201 h.h.t em 2016, e 21.932 h.h.t em 2017, representando um aumento de 115% nas horas totais de treinamento.

Atualmente são ofertados 25 treinamentos em EaD, sendo oito relacionados com a NR-20, que trata da segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis - dado facilmente justificado já que, a NR-20 é a única que apresenta diretrizes para o emprego da modalidade EaD. Percebe-se ainda que os cursos *Básico*, *Intermediário* e *Avançado* possuem módulos em EaD para o conteúdo teórico e módulos presenciais, cuja a finalidade é atender aos requisitos quanto à execução de atividades práticas previstas na norma.

Já os cursos de NR-13, NR-33 e NR-35 possuem a modalidade EaD aplicada somente na reciclagem - neste caso, a empresa usou o mesmo critério da NR-20. O conteúdo teórico de seis horas é realizado online e a atividade prática de duas horas é executada na modalidade presencial. Desta forma, a empresa atende a carga horária e o conteúdo estipulado pelas NRs em uma modalidade que pode ser chamada de semipresencial.

376

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica evidente que a legislação não consegue acompanhar as demandas da indústria, tão pouco as inovações tecnológicas, na mesma velocidade em que estas surgem - e que a busca de um consenso ágil por parte dos órgãos fiscalizadores é imprescindível para evitar dúvidas ou descrédito dos esforços da indústria nas ações preventivas voltadas a capacitação de pessoas.

O estudo aponta um aumento de 32% no número de horas de treinamento - o que acaba resultando em maiores investimentos dos empregadores e menos disponibilidade do empregado na frente de trabalho. É possível concluir que o aumento das horas de treinamentos é reflexo das alterações em Normas, e que ele é necessário. No entanto, deve-se ressaltar que o desenvolvimento de programas de gestão de treinamento precisa ser realizado de forma criteriosa para que atenda o propósito de prevenção sem penalizar o processo produtivo. Por este motivo a empresa dobrou o número de capacitados em EaD. Só em 2017 foram aproximadamente 22 mil horas de treinamentos nesta modalidade.

Cabe ainda salientar que a busca de alternativas para atender a legislação e para aumentar a conscientização sobre os processos de trabalho não ocorre apenas na indústria



petroquímica analisada, e que o EaD talvez seja uma alternativa viável em outros segmentos da indústria ou de serviços. Entretanto, importa frisar que na montagem da matriz de treinamento de qualquer empresa devem ser observadas as diretrizes e requisitos estabelecidos pelas NRs, principalmente no que se refere ao conteúdo teórico e as atividades práticas.

Na breve análise realizada constatou-se que nos treinamentos disponibilizados em EaD que exigem a execução de aulas práticas presenciais o requisito de norma pode ser atendido fragmentando o treinamento nas modalidades EaD e presencial - o que dá origem a uma modalidade conhecida como semipresencial. Neste caso, o ambiente virtual é utilizado para apresentar os conceitos teóricos, enquanto na modalidade presencial são executadas as atividades práticas. Desta forma, justifica-se o emprego da modalidade EaD e semipresencial, visto que os requisitos de norma não são lesados, mas sim executados em uma modalidade que ainda não foi inteiramente contemplada em todas as NRs.

REFERÊNCIAS

Anuário Estatístico da Previdência Social. Ministério da Fazenda, Secretaria de Previdência, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência - Ano 1 (1988/1992) - Brasília : MF/DATAPREV. Disponível em: <<http://bit.ly/2hMuHXO>>. Acesso em 09, jan. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 2.494**, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei n.º 9.394/96), Brasília,DF, fev 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria no 4.059**, de 10 de dezembro de 2004. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 dez. 2004. Disponível em: <<http://bit.ly/1buyjs9>>. Acesso em: 20 dez.2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTb n.º 872, de 06 de julho de 2017. **NR 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis**. Disponível em: <<http://bit.ly/2FrVSSE>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTE n.º 1.409, 29 de agosto de 2012. **NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados**. Disponível em: <<http://bit.ly/2DVjl1h>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTb n.º 1.113, de 21 de setembro de 2016. **NR 35 – Trabalho em Altura**. Disponível em: <<http://bit.ly/2DPyySs>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Nota Técnica 283, de 18 de outubro de 2016. **Ensino a distância para treinamentos em Segurança e Saúde no Trabalho**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://bit.ly/2nleOLk>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **O ABC da EaD: A educação à distância hoje**. São Paulo: Pearson Prentic Hall, 2007.

OLIVEIRA, Larissa Teixeira de; ARAÚJO, Lucas Samuel Reus; TEIXEIRA, Carolina Lílian Vasconcelos. A importância da aprendizagem e do treinamento para a redução dos acidentes de trabalho. **Perspectivas em Psicologia**, Vol. 16, N. 2, Jul/Dez 2012, p. 114-123.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO – OIT. **A prevenção das doenças profissionais**. 2013. Disponível em: <<http://bit.ly/2FusOdk>>. Acesso em: 10, jan. 2018.

OSMOSE INVERSA: ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DE EFLUENTES PETROQUÍMICOS

Aline Silveira Barreto¹ - Feevale
Andréia Barros dos Santos² - Feevale
Luciano Ribeiro Gonçalves³ - Feevale
Marco Antônio Siqueira Rodrigues⁴ - Feevale

Palavras chave: Efluente petroquímico. Filtração. Osmose inversa. Reuso.

INTRODUÇÃO/FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A crescente poluição de rios e oceanos, gerada pelo aumento da densidade demográfica mundial, faz aumentar a preocupação global com a escassez de água.

Em relatório lançado mundialmente em 2015, pela ONU, estima-se que a Terra enfrentará um déficit de água de 40% em 2030, caso a gestão desse recurso natural não seja melhorada. De acordo com o relatório, 748 milhões de pessoas no mundo ainda não têm acesso a fontes de água potável de qualidade, isto é, fontes que sejam protegidas de contaminação externa. O documento estima que a população global deverá totalizar 9,1 bilhões de pessoas em 2050, com acréscimo de cerca de 80 milhões por ano.

O resultado desse aumento populacional será a necessidade de produzir cada vez mais alimentos e energia. Até 2050, a agricultura - que consome a maior parte da água - precisará produzir mundialmente 60% mais comida, sendo 100% mais nos países em desenvolvimento. A demanda por bens manufaturados também está aumentando, o que impõe maior pressão sobre os recursos hídricos. Entre 2000 e 2050, estima-se que a demanda da indústria, por água, crescerá até 400%.

379

¹ Eng. Química. Formada pela Universidade Feevale. Aluna de Mestrado Profissional em Tecnologia dos Materiais e Processos Industriais.

² Química. Formada pela UFRGS. Aluna de Mestrado Profissional em Tecnologia dos Materiais e Processos Industriais.

³ Engenheiro Químico. Formado pela UFRGS. Aluno de Mestrado Profissional em Tecnologia dos Materiais e Processos Industriais.

⁴ Dr. Eng. Química. Prof. Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Feevale. Professor Orientador.

No Brasil, a Política Nacional de Recursos Hídricos, implantada em 1997, restringe o uso da água e a destinação de resíduos industriais nas bacias de rios. Porém, para que esta lei passe a vigorar em território brasileiro, ainda há muita coisa a ser feita.

Com isso, ações imediatas são necessárias, como medidas para freiar a captação de água, para fins industriais, e evitar o descarte dos efluentes, provenientes desses processos, nos córregos e rios.

Neste contexto, o reuso da água industrial tem se mostrado como uma alternativa viável, econômica e ambientalmente. Para tanto, técnicas de tratamento deste material devem ser avaliadas quanto ao seu poder de retirar substâncias prejudiciais ao desempenho dos processos.

Este trabalho trata da avaliação da eficiência da técnica de Osmose Inversa no tratamento de efluentes. Se trata de um processo de separação por membranas, onde o material a ser tratado é alimentado no equipamento e submetido a uma pressão, que possibilita a passagem do mesmo por meio de uma membrana semipermeável, porosa, com diâmetro de poro menor que 0,001 μm , e organizada em formato de tubo. A diferença de tamanho de moléculas e partículas, presentes no efluente da alimentação, será o limitador entre as duas correntes geradas após passagem pela membrana. Uma corrente é o concentrado, ou seja, o material que ficou retido na membrana devido ao seu maior tamanho. E a outra, é a corrente do permeado, que é o material que passou a membrana (VENZKE, 2016).

A osmose inversa foi utilizada por Falizi et al. (2018) como pós tratamento para efluente industrial, com o objetivo de reuso desse efluente na irrigação. A técnica foi escolhida visando a diminuição da salinidade da água, efeito prejudicial na permeabilidade do solo. Os resultados obtidos foram uma água com diminuição de aproximadamente 98% da condutividade e 72% da turbidez, o que viabiliza o seu uso na agricultura, seguindo parâmetros exigidos para irrigação.

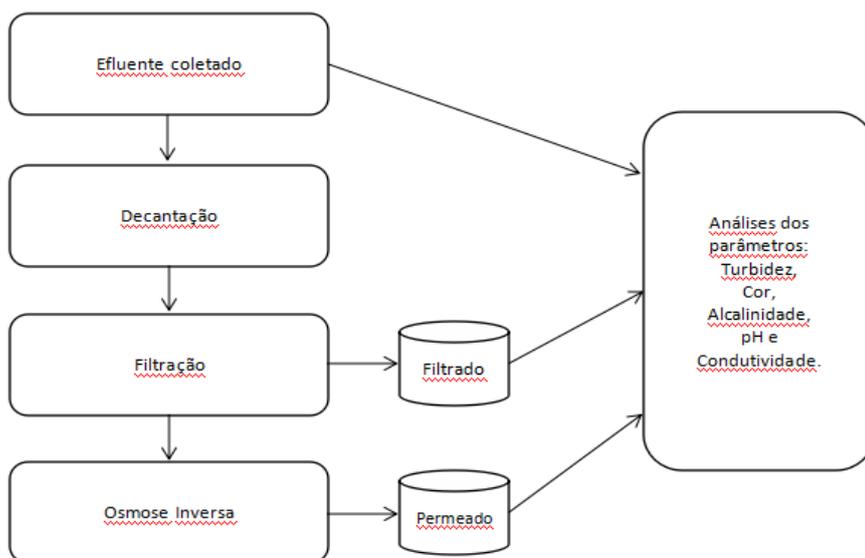
O efluente objeto de estudo é proveniente de indústrias do ramo petroquímico, que compõem o polo petroquímico do Sul do Brasil. Estas indústrias utilizam grande volume de água para realização dos seus processos produtivos, após utilização, este efluente é direcionado para uma ETE e após tratamento convencional, é aspergida no solo, em área destinada a isso. Em razão deste descarte, e visando se obter o reuso desta água, evitando assim o desgaste ambiental e o desperdício financeiro, técnicas de tratamento avançado de efluentes são estudadas.

No estudo, o efluente coletado, foi submetido a um processo de filtração, utilizando areia como meio filtrante e após, à separação por osmose inversa, com o a função de redução da carga de contaminantes, retidos por meio de uma membrana semipermeável, objetivando a obtenção de um efluente tratado com padrão de qualidade compatível ao exigido pela indústria petroquímica para fins de reuso em seus processos produtivos. A eficiência do tratamento foi avaliada por meio de análises dos parâmetros: turbidez, cor, alcalinidade, pH e condutividade.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada segue o fluxograma mostrado na Figura 1.

Figura 3: Fluxograma demonstrativo da metodologia utilizada.



Fonte: Próprios autores.

Aproximadamente 200 L de efluente foram coletados na ETE, após tratamento convencional. Este material ficou reservado, sob temperatura ambiente, por 24 horas. Após esse período, foi possível observar a deposição de partículas sólidas no fundo do reservatório, caracterizando processo de decantação. O líquido sobrenadante foi submetido a uma filtração rápida em um filtro vertical, contendo areia, com granulometria de 0,4 a 1 mm, como meio filtrante, sob uma vazão de aproximadamente 2,5 m³ por hora.

Após, o material filtrado foi processado em um sistema de osmose inversa, modelo *Pam Membranas Seletivas*. O sistema consiste em um quadro elétrico, medidores de vazão,

manômetros, bomba de alta pressão, módulo de membrana, filtro de cartucho e um trocador de calor. Sob pressão de 10 bar, o efluente foi separado em duas correntes: o concentrado, material retido pela membrana, em uma taxa de fluxo de 15 litros por minuto, e o permeado, material que, devido ao seu reduzido tamanho de molécula, ultrapassou a membrana, a uma taxa de 4,5 litros por minuto. A membrana utilizada foi fabricada por *Dow Filmtec Membranes*, e passou por processo prévio de higienização, através da recirculação contínua de água potável por 1 hora.

Os efluentes brutos, filtrados e permeados foram analisados quanto à turbidez, através de um aparelho turbidímetro da marca Hach; cor, em um colorímetro da marca Digimed; pH, em um potenciômetro, também da Digimed; alcalinidade, por meio de titulação com HCl; e, condutividade, em um condutivímetro da Quimis. Os resultados são mostrados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra o resultado das análises realizadas no efluente bruto (alimentação), também neste após processo de filtração (filtrado) e, após processo de osmose inversa (permeado).

382

Tabela 3: Resultados das análises realizadas.

Parâmetros	Alimentação	Filtrado	Permeado
Turbidez (uT)	21,1	13,8	0,22
Cor (uC)	115	80	3
Alcalinidade (mg/L CaCO ₃)	74	63	4
pH	7,44	7,24	6,26
Condutividade (µS)	1168	884	57

Fonte: Próprios autores.

A partir dos resultados é possível observar que todos os parâmetros tiveram um decréscimo nos seus valores a medida que o efluente foi sendo processado. O decréscimo nos valores de turbidez era esperado, já que esse parâmetro diz respeito ao teor de sólidos em suspensão nas amostras. Na filtração, aproximadamente metade desses dessas partículas ficaram retidas na areia. E, na osmose inversa, praticamente todo o sólido residual foi retirado pela membrana. O mesmo se deve aos valores encontrados para o parâmetro cor, este se trata do teor de sólidos dissolvidos nas amostras. E, neste caso, apenas uma pequena parte ficou na areia do filtro, enquanto que quase sua totalidade foi retida na membrana de osmose. A alcalinidade é



determinada pela concentração de CaCO_3 presente na amostra, e teve seu valor diminuído em aproximadamente 95%, a maior parte por retenção durante o processo de osmose. O parâmetro pH, que é o potencial hidrogeniônico presente nas amostras, ou seja está relacionado à concentração de íons de hidrogênio em solução, também apresentou decréscimo, porém somente quando submetido a osmose inversa. A condutividade, que é uma maneira indireta e simples de inferir a presença de íons provenientes de substâncias polares, geralmente sais inorgânicos, como cloretos, sulfetos, carbonatos, fosfatos; é um dos parâmetros determinantes para o possível reuso do efluente em estudo nos processos produtivos do polo petroquímico. Seus valores apresentaram diminuição acentuada, nos dois processos, chegando a uma redução de cerca de 96%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado e dos resultados obtidos para os parâmetros turbidez, cor, pH, alcalinidade e condutividade, é possível confirmar a viabilidade do uso da técnica de osmose inversa, precedida de filtração em areia, no tratamento de efluentes petroquímicos. Novos testes e análises de outros parâmetros são necessários, a fim de garantir o atendimento às exigências das indústrias para fins de reuso desse material.

BIBLIOGRAFIA

FALIZI, N.J.; HACIFAZLIOGLU, M.C.; PARLAR, I.; KABAY, N.; PEK, T.O.; YUKSEL, M. Evaluation of MBR treated industrial wastewater quality before and after desalination by NF and RO processes for agricultural reuse. **Journal of water process engineering**, Elsevier, V. 22, p. 103-108, 2018.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Relatório Mundial de Avaliação dos Recursos Hídricos (World Water Assessment Programme)**, disponível em: http://www.unesco.org/new/pt/brasil/ia/about-this-office/single-view/news/un_world_water_report_is_presented_in_brasilia/ Acessado em: 10/05/2018.

VENZKE, Carla Denize. **Aplicação de processos híbridos ao tratamento de efluentes da indústria petroquímica: osmose inversa e eletrodialise reversa**. Dissertação - Mestrado Profissional em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais - Feevale, Novo Hamburgo - RS, 2016.

PREPARAÇÃO DE FILMES POLIMÉRICOS VIA SOL GEL COM CARGAS INORGÂNICAS APLICADAS EM PLACAS METÁLICAS

Luis Fernando Flach Mendieta, FEEVALE¹

Carlos Leonardo Pandolfo Carone, FEEVALE²

Cláudia Trindade Oliveira, FEEVALE³

Palavras-chave: Sol-gel; revestimento; corrosão; PU; Zamac.

6. INTRODUÇÃO

Metais estão sujeitos a problemas de corrosão principalmente em aplicações externas e ambientes de alta severidade, a degradação causada pela corrosão limita o tempo de vida útil da peça metálica sendo necessário o desenvolvimento de tratamentos de proteção específicos ou substituição por ligas mais nobres.

Dependendo da aplicação que o metal está sujeito é necessário aumentar a resistência a corrosão por meio de um tratamento de superfície apropriado. Revestimentos para proteção contra a corrosão de peças metálicas podem ser obtidos através da combinação de diferentes classes de matérias como é o caso dos materiais compósitos. Entre as possíveis alternativas o revestimento sol-gel ganha grande destaque devido à sua natureza ecológica e boa expectativa quanto ao aumento das propriedades contra a corrosão.

385

Materiais híbridos orgânico-inorgânico podem ser facilmente modificados com a grande variedade de combinações para conferir propriedades desejadas para determinadas aplicações, como efetiva proteção contra a corrosão, abrasão e boa adesão entre recobrimento e superfície. (HARB et al, 2015).

7. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A busca por novos materiais e soluções para determinadas aplicações requer a combinação de propriedades que não são encontradas nos materiais convencionais. Uma alternativa para a produção destes novos materiais são os materiais híbridos orgânico-inorgânico que são compostos por uma combinação de material orgânico e inorgânico.

Muitos produtos que eram feitos com latão como material base foram substituídos por Zamac, liga de menor custo mas com uma resistência a corrosão menor. (FÜHR, 2012).

¹ Engenheiro Químico, mestrando em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais pela Universidade FEEVALE.

² Doutor em Ciência dos Materiais, Professor da Universidade Feevale.

³ Doutora em Ciência dos Materiais, Professora da Universidade Feevale.

De um modo geral, esses materiais podem ser preparados de três modos: pela incorporação apenas física dos constituintes, através de ligações químicas entre os componentes e ainda uma terceira classe de materiais híbridos, baseada na combinação dos dois tipos de interação descritos acima.

Os materiais híbridos são classificados em duas classes principais, de acordo com o tipo de interface entre componentes. Classe I: quando os componentes orgânicos e inorgânicos interagem através de pontes de hidrogênio, van der Waals. Quando o precursor adicionado é um organosilano não polimerizável. Classe II: os componentes orgânico e inorgânicos estão ligados de forma covalentes. (TRINDADE, 2009).

No segundo caso, destacam-se os híbridos que apresentam ligações covalentes entre o componente orgânico e o inorgânico. Uma das principais rotas de obtenção de materiais híbridos orgânico-inorgânicos é o processo sol-gel. Os géis poliméricos são, geralmente, preparados a partir de soluções, onde promovem-se as reações de hidrólise e condensação. (JOSÉ; PRADO, 2005).

O sol é uma suspensão coloidal de partículas de dimensão entre 1nm e 100nm, em líquido onde a interação é dominada por ligações de van der Waals e de cargas de superfície. O gel é formado pela estrutura rígida de partículas coloidais (gel coloidal) ou por cadeias poliméricas (gel polimérico) que imobilizam a fase líquida nos seus interstícios.

A transição sol-gel é um processo no qual uma suspensão coloidal ou uma solução transforma-se em gel através de ligações entre as partículas ou entre as espécies moleculares, o que leva a formação de uma rede tridimensional sólida. (BRINKER; SCHERER, 1990).

As reações sol-gel ocorrem a partir de precursores inorgânicos, baseado em derivados alcóxidos, do tipo $ROM(OR')_3$ em que frequentemente M é Si, Sn, Al, Mo ou Ti, e R pode ser igual a R' ou, alternativamente, ser um grupo orgânico não hidrolisável. (ESTEVES; BARROS-TIMMONS; TRINDADE, 2004).

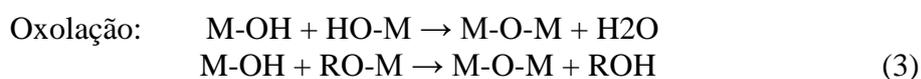
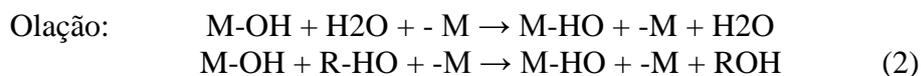
O processo sol-gel convencional ocorre em duas etapas:

Na primeira etapa da reação ocorre a hidrólise do precursor, que podem ocorrer em meio ácido ou básico, na qual os grupos OR são substituídos por M-OH, conforme equação 1.



Estes grupos M-OH, como o silanol SiOH podem reagir entre si, ou com outros grupos OR através de reações de condensação que podem se processar por oxidação, equação 2, e oxolação, equação 3, dando origem a uma rede tridimensional de sílica. À medida que a condensação vai ocorrendo o solvente fica retido no interior dos poros da estrutura, e obtém-

se um gel que se torna progressivamente mais denso. (ESTEVEES; BARROS-TIMMONS; TRINDADE, 2004).



Uma das vantagens mais significativas do revestimento sol-gel é a sua capacidade de formar ligação covalente com a superfície metálica, proporcionando boa aderência e propriedades de barreira contra agentes corrosivos. (NEZAMDOUST; SEIFZADEH; RAJABALIZADEH, 2017).

Os poliuretanos (PU's) são polímeros que apresentam as mais diversas aplicabilidades. Podendo ser uma espuma, elastômero, tinta, revestimentos, verniz, adesivo e selantes.

Desenvolvidos inicialmente em 1937 por Otto Bayer, que descobriu a reação de poliadição de diisocianatos com glicóis. A síntese deste material ocorre devido à reação de poliadição em etapas entre um isocianato ($-\text{N}=\text{C}=\text{O}$) com um poliol (OH), ambos com dois ou mais grupos funcionais, em presença de reagentes (SOUZA, 2013). As propriedades do PU está ligada diretamente da escolha dos reagentes para a síntese, além de outros reagentes como extensores de cadeia, agentes de cura, aditivos, assim como as diversas condições de processamento, como temperatura, tempo e estequiometria. (LOPES, 2015).

387

Zamac é uma liga metálica que apresenta em sua composição: zinco, alumínio, magnésio e cobre, seu nome vem da abreviatura dos elementos que a compõe. Ligas de zinco podem ser processadas por diversos tipos de sistemas como vazamento, forjamento, extrusão e injeção, tanto por centrifugação como sob pressão. Zamac tratam-se de ligas hipoeutéticas de zinco, com teores de alumínio entre 3,9 e 4,3%, identificadas por números, por exemplo Zamac 3 e Zamac 5. (FUHR, 2012).

8. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho está sendo realizado no Laboratório de Estudos Avançados em Materiais da Universidade Feevale. Inicialmente será realizado a síntese do poliuretano em laboratório, a reação da Policaprolactona (PCL) com HDI, o hexametileno diisocianato, ocorre em um balão de 5 bocas na presença do catalisador dibutil estanho dilaurato (DBTL) e em atmosfera de nitrogênio, e o solvente utilizado é o metil etil cetona. Será realizado reações para diferentes relações NCO:OH, iniciando por 1,7 a 3.

Após os polímeros obtidos será realizada a preparação do sol-gel por catálise ácida com diferentes cargas de material inorgânico e do precursor de SiO₂, tetraetil ortosilicato, TEOS .

As soluções preparadas serão dispersas em placas de Petri, e seu filme removido e caracterizado em microscópio óptico.

As soluções com melhores resultados serão preparadas e depositadas em placas de Zamac. Os corpos de provas serão submetidos a testes de resistência a corrosão.

As soluções sol-gel podem ser depositadas sobre os substratos usando diferentes métodos comuns, como spin coating e dip coating. Os corpos de provas utilizados serão placas planas, pois por estes processos em formas complexas é difícil alcançar um revestimento uniforme.

O princípio de funcionamento do dip coating consiste em se mergulhar perpendicularmente o substrato dentro da solução e depois retirá-lo da mesma. O processo de inserção e retirada do substrato na solução deve ser realizado com velocidade controlada e constante e sem nenhum tipo de vibração ou interferência externa, de modo a garantir a deposição de um filme homogêneo. O tempo de permanência do substrato na solução anteriormente à sua retirada também é um fator de controle importante. Este procedimento é executado em um equipamento específico para garantir a homogeneidade do filme.

Spin coating consiste em aplicar uniformemente, camadas finas em substratos planos. Durante este processo, é depositada uma determinada quantidade de material em cima do substrato, o qual está preso por vácuo, e este é rodado a grande velocidade, de forma a distribuir uniformemente a camada depositada por força centrífuga. A rotação continua até que o fluido atinge os bordos do substrato, e até se conseguir a espessura de camada desejada.

As amostras serão analisadas em microscópio óptico e microscópio eletrônico de varredura. E também serão realizadas análises quanto a resistência a corrosão.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

São esperados que os filmes de poliuretano com o precursor de sílica TEOS apresentem uma boa aderência sobre as placas de Zamac, e a adição sobre o metal implique em um aumento da resistência a corrosão conforme estudos de Nezamdout, Seifzadeh e Rajabalizadeh (2017).



REFERÊNCIAS

BRINKER, C. Jeffrey; SCHERER, George W. **Sol-Gel Science: The Physics and Chemistry of Sol-Gel Processing**. Academic Press Inc, 1990. 908p.

ESTEVEES, Ana Catarina C.; BARROS-TIMMONS, Ana; TRINDADE, Tito. Nanocompósitos de matriz polimérica: estratégias de síntese de materiais híbridos. **Quím. Nova** [online]. vol.27, n.5, pp.798-806. 2004. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422004000500020>.

FÜHR, Luciane Tais. **Influência dos defeitos de solidificação na resistência à corrosão do Zamac 5**. 2012. 70p. Dissertação (Mestrado) - Mestrado Profissional em Tecnologia dos Materiais e Processos Industriais, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, 2012.

HARB, Samarah et al. Siloxane–PMMA hybrid anti-corrosion coatings reinforced by lignin. **Surface and Coatings Technology**. 275. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.surfcoat.2015.05.002>.

HOWARD, G. T. Biodegradation of polyurethane: a review. **International Biodeterioration & Biodegradation**. 49. 245–252. 2002.

LOPES, Magnovaldo Carvalho. **Preparação, Estudo da Estrutura e Propriedades Físico-Químicas de Compósitos Baseados em Poliuretanos Termorrígidos e Nanotubos de Carbono**. 2015. 124p. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Química, Belo Horizonte, 2015.

JOSÉ, Nadia Mamede; PRADO, Luiz Antônio Sanches de Almeida. Materiais híbridos orgânico-inorgânicos: preparação e algumas aplicações. **Química Nova**, vol.28, n.2, pp.281-288. 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422005000200020>.

NEZAMDOUST, S; SEIFZADEH, Davood; RAJABALIZADEH, Zahra. PTMS/OH-MWCNT sol-gel nanocomposite for corrosion protection of magnesium alloy. **Surface and Coatings Technology**. 335. (2017). <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2017.12.044>.

SOUZA, Débora Rosa da Silva. **Síntese e caracterização de poliuretano à base de Poli(ϵ -Caprolactona) reforçado com nanocristais de celulose**. 2013. 95p Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Química, Belo Horizonte, 2013.

TRINDADE, Carolina de Moraes da. **Novo material híbrido nanoestruturado constituído de cloreto de amoniopropil silsesquioxano e sílica**. 2009. 53p. Dissertação



(Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Química, Porto Alegre, 2009.

ZHELUDKEVICH, M.L.; SALVADO, I. Miranda; FERREIRA, Mario. Sol-gel coatings for corrosion protection of metals. *J. Mater. Chem.* 15. 5099-5111. 2005. <http://dx.doi.org/10.1039/B419153F>.

TRANSFERÊNCIA DE INFORMAÇÃO EM UM ESCRITÓRIO DE PROJETOS DE ENGENHARIA: O PRESENTE E O FUTURO ATRAVÉS DA INDÚSTRIA 4.0

Eduardo Schmitt Müller*

Palavras-chave: Análise multicritério. escritórios de projetos de engenharia. Indústria 4.0. *survey*. transferência de informação.

1 INTRODUÇÃO

Nos escritórios de projetos de engenharia pelo Brasil se debatem muitos problemas relativos à transferência de informação, isso porque a falha na comunicação ou na transmissão de dados contribui para o aumento do retrabalho e a ineficiência dos projetos (MAYR, 2000). O atual desafio dos escritórios de projetos de engenharia é integrar as ferramentas de TI (tecnologia de informação) com uma gestão eficiente para que isso se reflita em uma melhora na transferência de informação nos processos do projeto de maneira consistente.

O artigo tem como objetivo analisar e estudar como a transferência de informação ocorre atualmente em um escritório de projetos de engenharia situado no sul do país. Outro objetivo consiste em prospectar a percepção dos colaboradores para a transferência de informação através da proposição de cenários com tecnologias da Indústria 4.0 para um escritório de projetos de engenharia.

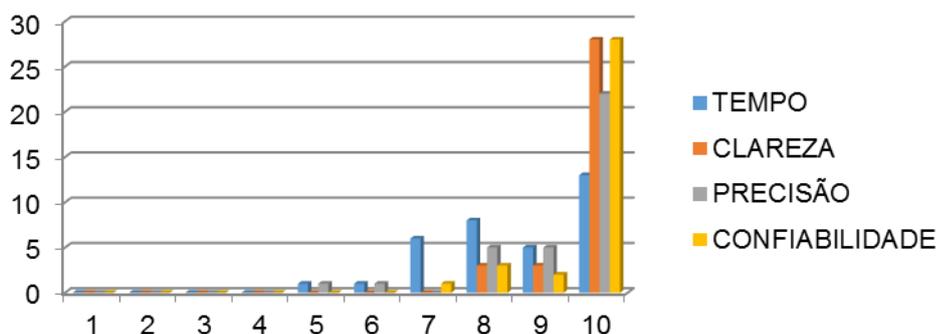
Para a realização do presente estudo, foram aplicados os métodos *survey* e de análise multicritério, conhecido como AHP (*Analytic Hierarchy Process – Processo Analítico Hierárquico*). A metodologia consiste em aplicar um questionário aos colaboradores de diversas disciplinas do escritório para capturar a sua percepção em relação à transferência de informação. Para aplicação do método AHP foram propostos quatro cenários diferentes em relação à Indústria 4.0, sendo o cenário 1 o atual cenário, vivenciado pelo escritório. Já o cenário 2 é um nível de introdução na Indústria 4.0, composto pela inserção de uma tecnologia da Indústria 4.0. O cenário 3 é um nível intermediário, com a implementação de mais tecnologias da Indústria 4.0. Por último, o cenário 4 é o mais avançado em tecnologias da Indústria 4.0 em relação aos demais cenários.

2 DESENVOLVIMENTO

* Técnico Mecânico de Precisão, Engenheiro Mecânico e Pós-graduado em Gestão de Projetos.

Na sequência serão apresentados e discutidos os resultados mais interessantes da survey. A Figura 1 mostra os resultados da pergunta 1: Para uma boa transferência da informação, o quão importante você considera cada um dos critérios abaixo? (1 pouca importância, 5 parcialmente importante e 10 muito importante)

Figura 1 – Resultados da pergunta 1

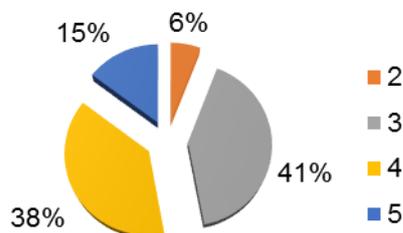


Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

A Figura 2 mostra os resultados da pergunta 3: No decorrer do projeto, a qualidade da informação recebida das demais disciplinas é considerada?

392

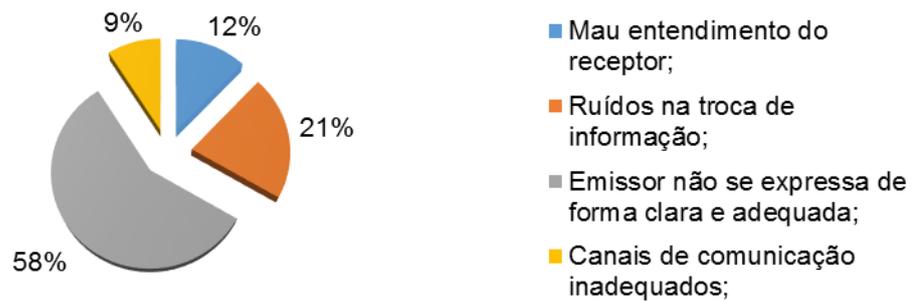
Figura 2 – Resultados da pergunta 3



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

A pesquisa mostra que 41% dos entrevistados deram nota 3, outros 38% deram nota 4 e 15% nota 5, mostrando que o escritório possui um aspecto positivo em relação a qualidade da informação recebida das demais disciplinas. A qualidade da informação pode ser prejudicada por diversos fatores, a pergunta 5 apresentada na Figura 3 questiona quais dos fatores acima são considerados mais importantes.

Figura 3 – Resultados da pergunta 5



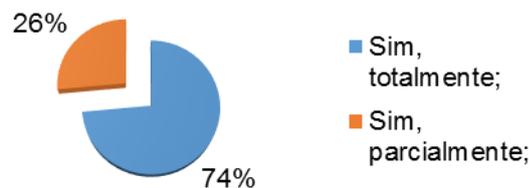
Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

O escritório de projetos de engenharia elencou o fato do emissor não se expressar de forma clara e adequada como principal justificativa para prejudicar a qualidade da informação. Segundo Balducci e Kanaane (2007) o problema de comunicação pode ser devido à complexidade do mundo real e como o indivíduo integra-se nesse contexto, e conforme Schelles (2008) para que ocorra uma comunicação eficiente o emissor também precisa ter empatia.

A Figura 4 apresenta a pergunta 7: “...compreender quais informações da sua disciplina realmente são necessárias serem transferidas para as demais disciplinas, contribuiria com o aumento da confiabilidade na transferência de informação?”.

393

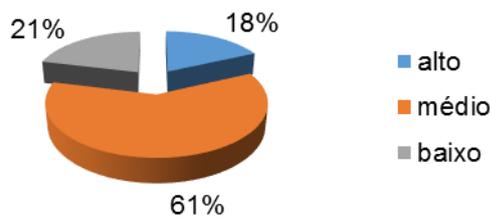
Figura 4 – Resultados da pergunta 7



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Uma sugestão para melhorar o entendimento de quais informações devem ser repassadas, seria aumentar a convivência das pessoas envolvidas no projeto, pois desta maneira facilitaria as boas relações de trabalho e conseqüentemente melhoraria a comunicação e qualidade da informação. A Figura 5 ilustra os resultados da pergunta 9: “...o tempo gasto pela falta de precisão da informação no escritório é considerado?”.

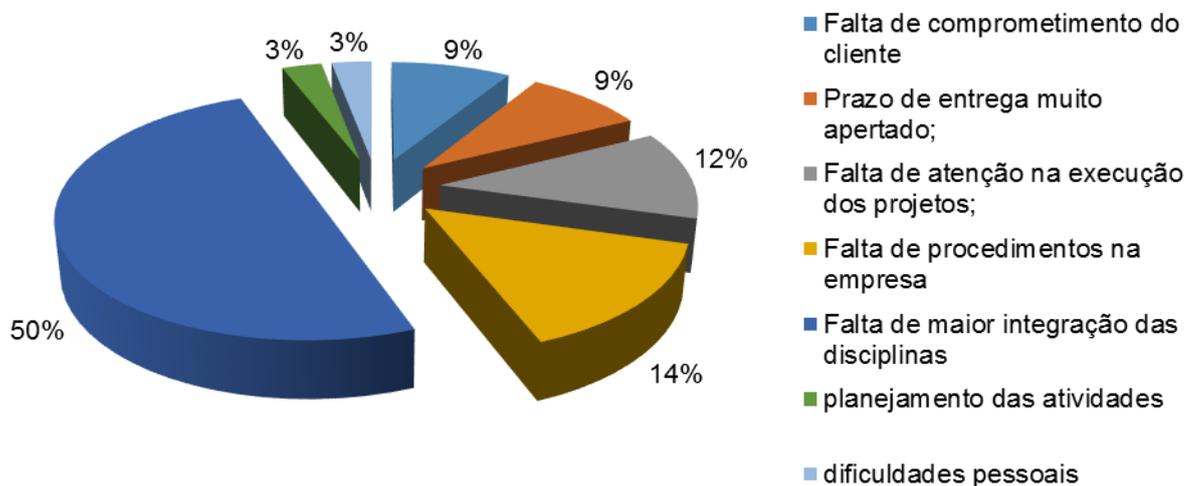
Figura 5 – Resultados da pergunta 9



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Se verificarmos o tempo médio e alto juntos se percebe uma parcela considerável de tempo desperdiçado, isso demonstra que o escritório tem gasto uma parcela bem significativa com a falta de precisão da informação. A Figura 6 responde a pergunta 11: “...a falta de precisão da informação pode ser explicada principalmente por qual motivo?”.

Figura 6 – Resultados da pergunta 11

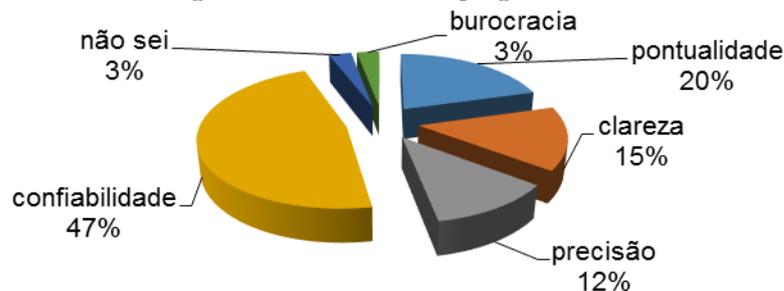


394

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Este resultado mostra que o escritório possui uma deficiência grande na integração das disciplinas, no qual está prejudicando a precisão na transferência de informação. A Figura 7 mostra a pergunta 12: “...a falta de procedimentos na troca de informações prejudica principalmente qual dos seguintes critérios para a transferência de informações?”.

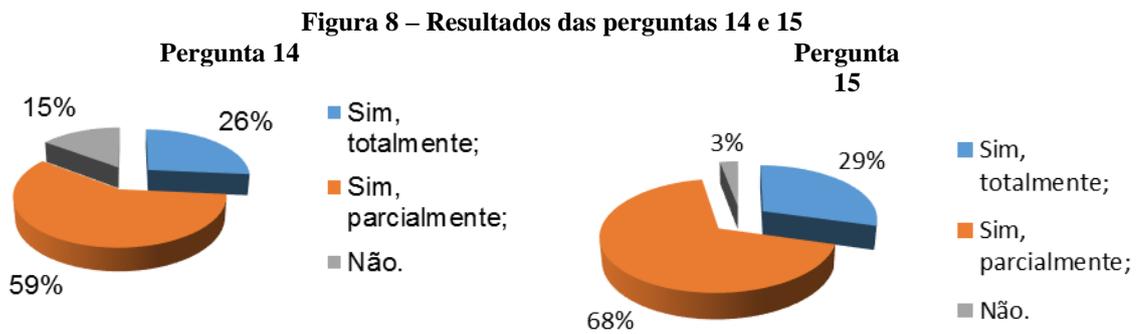
Figura 7 – Resultados da pergunta 12



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

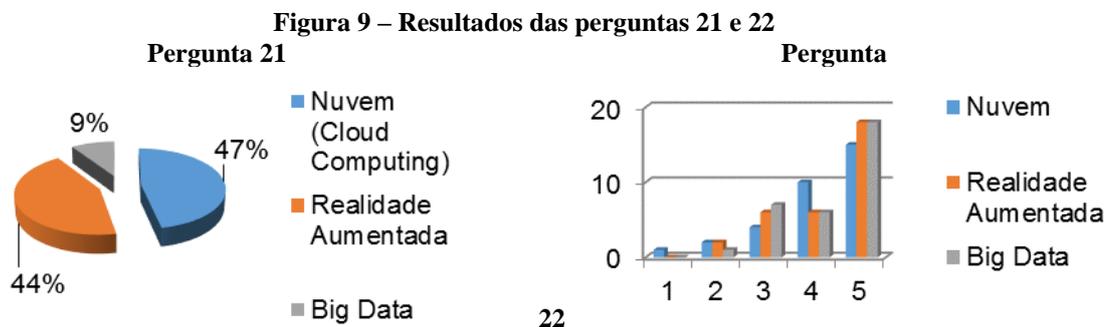


As perguntas 14 e 15 estão relacionadas com o avanço tecnológico dentro do escritório de projetos de engenharia. Os resultados das pergunta 14: “com o avanço tecnológico você acha que irá reduzir seu o tempo de inatividade e tornar a mão-de-obra do escritório mais eficiente?”, e a pergunta 15: “Com o avanço tecnológico você acha que será possível planejar com maior precisão seu cronograma?”, estão ilustrados na Figura 8.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

O avanço tecnológico dentro do escritório pode ser considerado como um aspecto positivo pelos colaboradores. As perguntas 21 e 22 estão relacionadas às ferramentas da Indústria 4.0 aplicadas dentro do escritório de projetos de engenharia. Os resultados das pergunta 21: “A Indústria 4.0 sendo aplicada no escritório de projetos de engenharia, qual das ferramentas citadas acima (Nuvem; Realidade Aumentada e *Big Data*) teria uma melhor aceitação dos colaboradores?”, e pergunta 22: “Em sua opinião, qual o nível de relevância para as novas tecnologias (Nuvem; Realidade Aumentada e *Big Data*) apresentadas acima? Numa escala de 1 a 5, sendo 1 pouco relevante e 5 muito relevante.”, estão apresentados na Figura 9.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

A Figura 9 mostra que 47% optaram pela Nuvem (*Cloud Computing*), 44% pela Realidade Aumentada e apenas 9% pelo Big Data, mostrando uma grande aceitação e importância para as ferramentas Nuvem e Realidade Aumentada e de certa forma uma

rejeição para a ferramenta *Big Data*. O método de análise multicritério AHP foi elaborado comparando quatro cenários dentro do escritório de projetos de engenharia em relação a quatro critérios: (i) Pontualidade/tempo; (ii) Clareza; (iii) Precisão; e (iv) Confiabilidade e o resultado indicado pelo *software* como melhor alternativa é o do cenário 4.

3 considerações finais

Nos cenários futuros, com a implementação de ferramentas tecnológicas da Indústria 4.0 se obteve como melhor opção o cenário mais avançado da Indústria 4.0. Outro resultado importante foi que os cenários tiveram pontuação crescente em relação ao nível de tecnologia, demonstrando que a percepção dos colaboradores em relação à introdução de mais tecnologias irá contribuir cada vez mais na transferência de informações.

Os resultados alcançados estão limitados à opinião individual do colaborador entrevistado tendo como uma das limitações deste presente artigo. Para trabalhos futuros ficam como sugestões analisar os questionamentos levantados em outros escritórios de projetos de engenharia no Brasil através de estudos de casos múltiplos para realizar comparações através de modelos de regressão. Também seria interessante analisar escritórios de projetos de engenharia de outros países como Alemanha, Estados Unidos e Japão e verificar o quão avançados estão em relação aos escritórios do Brasil.

396

REFERÊNCIAS

AOUAD, G. et al. An industry foundation classes Web-based collaborative construction computer environment: WISPER. *Automation in Construction*, n. 10, p. 79–99, 2000. Disponível em <www.elsevier.com/locate/autcon>. Acesso em: 29 nov. 2017.

AROUCK, Osmar. Atributos de qualidade da informação. 2013.

BALDUCCI, Daniel; KANAANE, Roberto. Relevância da gestão de pessoas no clima organizacional de uma empresa de engenharia. *Boletim-Academia Paulista de Psicologia*, v. 27, n. 2, p. 133-147, 2007.

BEBER, Michelle; SCHEER, Sérgio; WILLE, Silvio A. de C. Uso da tecnologia da informação como auxiliadora da gestão da comunicação em escritórios de arquitetura. **ENCONTRO DE VC SANTOS**.

BERGER, Roland. *INDUSTRY 4.0—The new industrial revolution*| Alle Publikationen| Medien| Roland Berger. 2014.

BIO, S. R. *Sistemas de Informação: um enfoque gerencial*. São Paulo: Atlas, 1996.

BLANCHET, Max et al. *Industry 4.0: The new industrial revolution-How Europe will succeed*. **Hg. v. Roland Berger Strategy Consultants GmbH. München. Abgerufen am 11.05. 2014, unter <http://www>**.



rolandberger.com/media/pdf/Roland_Berger_TAB_Industry_4_0_2014_0403.pdf, 2014.

BRUNNERMEIER, Smita B.; MARTIN, Sheila A. **Interoperability cost analysis of the US automotive supply chain**. DIANE Publishing, 1999.

COSTA, Ariellen Aparecida Fidelis et al. MANUFATURA DIGITAL: PROTOTIPAGEM RÁPIDA COM IMPRESSORAS 3D.

FABRICIO, Márcio Minto; MELHADO, Silvio Burrattino. Impactos da tecnologia da informação nos conhecimentos e métodos projetuais. **SEMINÁRIO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO**, v. 155, n. 1, 2002.

GARBINI, Marcele Ariane Lopes; BRANDÃO, Douglas Queiroz. Proposta de Modelo para Implantação de Processo de Projeto Utilizando o Conceito BIM em Escritórios de Arquitetura. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 9, n. 1, p. 7-24, 2015.

GASNIER, Daniel G. Guia prático para gerenciamento de projetos: manual de sobrevivência para os profissionais de projetos. **São Paulo: IMAM**, v. 1, 2000.

GILCHRIST, Alasdair. **Industry 4.0: the industrial internet of things**. Apress, 2016.

397

HERMANN, Mario; PENTEK, Tobias; OTTO, Boris. Design principles for industrie 4.0 scenarios. In: **System Sciences (HICSS), 2016 49th Hawaii International Conference on**. IEEE, 2016. p. 3928-3937.

PMBOK, GUIDE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. **Quinta Edição**, 2013.

JESCHKE, Sabina et al. Industrial Internet of Things and Cyber Manufacturing Systems. In: **Industrial Internet of Things**. Springer International Publishing, 2017. p. 3-19.

KAGERMANN, H., WASHLSTER, W. e HELBIG, J. (2013, April), Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: Final Report of the Industrie 4.0 Working Group, Forschungsunion, National Academy of Science and Engineering: Federal Ministry of Education and Research.

KIRNER, Claudio; SISCOOTTO, Robson. Realidade virtual e aumentada: conceitos, projeto e aplicações. In: **Livro do IX Symposium on Virtual and Augmented Reality, Petrópolis (RJ), Porto Alegre: SBC**. 2007.

LIAO, Yongxin et al. Past, present and future of Industry 4.0-a systematic literature review and research agenda proposal. **International Journal of Production Research**, v. 55, n. 12, p. 3609-3629, 2017.

MANZIONE, Leonardo; MELHADO, B. S. Porque os projetos atrasam? uma análise crítica da ineficácia do planejamento de projetos adotada no mercado imobiliário de são paulo. **III Encontro de Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil. Porto Alegre-Rio Grande do Sul:[sn]**, 2007.

MAYR, Luiz Roberto et al. Falhas de projeto e erros de execução: uma questão de comunicação. 2000.

MELL, Peter M.; GRANCE, Timothy. Sp 800-145. the nist definition of cloud computing. 2011.

O'BRIEN, J. A. Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet. 2. ed. **São Paulo: Saraiva**, 2004.

QUINTÃO, Fernanda Basques Moura. A gestão de pessoas e a gestão do conhecimento adquirindo papel fundamental no processo de gestão de projetos. In: **WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**. 2003.

RODRIGUES, Leticia Francischini; DE JESUS, Rodrigo Aguiar; SCHÜTZER, Klaus. Industrie 4.0: Uma revisão da literatura. **Revista de Ciência & Tecnologia**, v. 19, n. 38, p. 33-45.

ROSSETTI, Adroaldo Guimarães; MORALES, Aran Bey Tcholakian. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 36, n. 1, p. 124-135, 2007.

SAATY, Thomas L. How to make a decision: the analytic hierarchy process. **Interfaces**, v. 24, n. 6, p. 19-43, 1994..

SAATY, T. L.; VENCEDORAS, Decisões. tradução de Hugo Melo. Rio de Janeiro: Ed. 2002.

SHELLES, Suraia. A importância da linguagem não-verbal nas relações de liderança nas organizações. **Rev. Esfera**, p. 1-8, 2008.

SCHLICK, Jochen et al. Industrie 4.0 in der praktischen Anwendung. In: **Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik**. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2014. p. 57-84.

SNIDERMAN, Brenna; MAHTO, Monika; COTTELEER, Mark J. Industry 4.0 and manufacturing ecosystems: Exploring the world of connected enterprises. **Deloitte Consulting**, 2016.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. Princípios de sistemas de informação. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

THEORIN, Alfred et al. An event-driven manufacturing information system architecture for Industry 4.0. **International Journal of Production Research**, v. 55, n. 5, p. 1297-1311, 2017.

TORNABELL, R. Industria 4.0: ¿qué impacto tiene en la producción y el empleo?. La Revista del Foment. Foment del Treball, v.2146, p. 38-41, 2015.

VARGAS, Ricardo Viana; IPMA-B, P. M. P. Utilizando a programação multicritério (Analytic Hierarchy Process-AHP) para selecionar e priorizar projetos na gestão de portfólio. In: **PMI Global Congress**. 2010. p. 31.

VOLPATO, Tiago; RUFINO, Ricardo Ribeiro; DIAS, Jaime William. BIG DATA—TRANSFORMANDO DADOS EM DECISÕES. 2014.



ZEGARRA, S. L. V.; FRIGERI, V. J.; CARDOSO, F. F. A tecnologia da informação e a indústria da construção de edifícios. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO**, 1º, Recife, 1999. Anais... Recife, PE. 1999,10 p.

ZORZAL, Ezequiel Roberto et al. Abordagens para o desenvolvimento de aplicações adaptativas de visualização de informações com realidade aumentada. In: **Proceedings of the XII Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR)**. 2010.



MULTIDISCIPLINAR - BIOTECNOLOGIA

CATTLEYA INTERMEDIA E SUAS MICORRIZAS: COLEÇÃO DE FUNGOS DO LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA VEGETAL DA FEEVALE

¹Delio Endres Júnior, FEEVALE

²Daniela Peixoto Nunes, FEEVALE

³Márcio Hisayuki Sasamori, FEEVALE

⁴Annette Droste, FEEVALE

Palavras-chave: Cultura *in vitro*. Orchidaceae. Simbiose.

1. INTRODUÇÃO

As orquídeas produzem milhares de sementes, desprovidas de reserva energética, dependendo de relações com fungos micorrízicos para sua germinação sob condições naturais (ARDITTI, 1967). Durante o processo de germinação, as células da semente são infectadas e nutridas continuamente pela degradação das hifas fúngicas, dependendo desta interação até o desenvolvimento do metabolismo autotrófico (RASMUSSEN, 1995). Como estas interações podem permanecer durante toda a vida adulta da planta, ocorre a migração das hifas do parênquima que constitui os protocormios para o córtex das raízes (CAMERON et al., 2007; 2008). Assim, as micorrizas podem ser isoladas das raízes a partir de uma série de técnicas de laboratório, compondo coleções que podem ser empregadas em estudos de propagação *in vitro* (SHARMA et al., 2003; PEREIRA et al. 2011).

No entanto, são raros os estudos que envolvem taxa de hábito epifítico ou de ocorrência em regiões tropicais, como as orquídeas brasileiras (ZETTLER et al. 1999; PEREIRA et al., 2015). A orquídea *Cattleya intermedia* Graham, espécie de hábito epifítico cujas necessidades fisiológicas e ecológicas têm sido estudadas pelo grupo de pesquisa do Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Universidade Feevale (SASAMORI et al., 2012; 2015; ENDRES JÚNIOR et al., 2015a; 2015b; 2018), não possui ainda descritas as suas

401

¹ Mestre e doutorando em Qualidade Ambiental, bolsista PROSUC/CAPES do Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Universidade Feevale.

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas/Licenciatura, bolsista PIBITI/CNPq do Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Universidade Feevale.

³ Mestre e doutorando em Qualidade Ambiental, bolsista PROSUC/CAPES do Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Universidade Feevale.

⁴ Doutora e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental, Coordenadora do Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Universidade Feevale.

interações com fungos micorrízicos. Assim, o objetivo do presente estudo é descrever os esforços de isolamento de fungos micorrízicos de *C. intermedia*, na tentativa de estabelecer uma coleção de microrganismos eficientes na germinação em laboratório da espécie, visando a sua conservação.

Área de estudo e material biológico: O material biológico para o desenvolvimento do estudo foi coletado na Área de Relevante Ecológico Henrique Luís Roessler, unidade de conservação inserida na matriz urbana do município de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul (29°41'S e 51°06'O, alt. 16,4 m). O parque está dentro da área de distribuição de *C. intermedia* e uma população contendo nove indivíduos adultos e outros ainda jovens ocorre no local. Dentre os trabalhos desenvolvidos por nossa equipe de pesquisa, está a avaliação de plantas reintroduzidas no parque e uma população com aproximadamente 100 indivíduos vive sobre o tronco e sobre a copa interna de árvores selecionadas.

Amostras de raízes das orquídeas foram coletadas na primavera de 2017. Cada raiz, com cerca de 30 cm de comprimento, foi excisada do rizoma, removida cuidadosamente da casca do forófito à qual estava fixada e levada imediatamente ao laboratório. As extremidades (2 cm) de cada raiz foram lavadas em água corrente e esterilizadas por 1 minuto em etanol 70% e por 6 minutos em solução de NaOCl 2%, seguido de três enxágues com água destilada esterilizada em autoclave.

A presença das hifas fúngicas no interior das células do parênquima cortical foram observadas em cortes transversais das amostras de raízes, sob aumento de 40x em estereomicroscópio (Fig. 1A-B). Pedacos de córtex contendo fungos foram então transferidos para placas de Petri contendo 20 mL de meio BDA (Batata Dextrose Ágar). As placas foram incubadas na ausência de luz a 28°C por alguns dias para crescimento das hifas a partir dos pelótons (enovelados fúngicos intracelulares), o que foi observado diariamente (Fig. 1 C-D) (SHARMA et al. 2003). Os fungos foram avaliados quanto à velocidade de crescimento, presença de hifas aéreas, cor e aspecto da colônia e largura das hifas em meio BDA (STEINFORT et al., 2010). Aqueles que derivavam de diferentes extremidades de raízes e que apresentavam diferenças quanto à caracterização morfológica visual receberam um código e foram adicionados à coleção.

Testes iniciais de germinação com uso destes fungos foram realizados, a fim de determinar quais são eficientes para a cultura simbiótica *in vitro* de *C. intermedia*. As sementes foram obtidas de um fruto da espécie de orquídea, formado por polinização manual na primavera de 2017 e coletado em março de 2018. O meio de cultura utilizado foi o OMA (4 g.L⁻¹, ágar 7,5 g.L⁻¹, água destilada, pH 5,6), em volume de 20 mL por placa, modificado

de Dixon (1987). O fruto foi esterilizado superficialmente com etanol 70% e com NaClO 2% (1 min e 15 min, respectivamente) e aberto em câmara de fluxo laminar com uso de um bisturi estéril. As sementes foram suspensas em água destilada esterilizada em autoclave e 1 mL da solução foi pipetada em cada placa de Petri. Duplicatas foram feitas para cada isolado, sendo que 1cm³ de meio BDA contendo hifas em crescimento foram utilizadas para inoculação das culturas. As placas foram seladas e incubadas em sala de crescimento, com fotoperíodo de 12 h/luz e temperatura de 26 °C. O método de avaliação da eficiência foi qualitativo, onde a germinação foi classificada apenas como positiva ou negativa. A indução de células monilióides foi testada em meio CMA (canjica de milho 30 g.L⁻¹, ágar 15 g.L⁻¹, água destilada, pH 5,6).

2. DESENVOLVIMENTO

Até o momento, foram obtidos 65 isolados das raízes de *Cattleya intermedia* e até quatro fungos foram obtidos da raiz de uma única orquídea, com diferentes características morfológicas (Fig. 1 E-F). Apesar de existirem algumas inconsistências na literatura quanto ao uso de caracteres morfológicos na identificação das espécies, tais diferenças podem indicar que pertencem a diferentes taxa (SHARMA et al., 2003). Os fungos micorrízicos de Orchidaceae compõem normalmente aos gêneros *Rhizoctonia*, *Ceratorhiza* ou *Epulorhiza* e os mais comuns encontrados em associação com orquídeas neotropicais brasileiras são *Ceratorhiza* e *Epulorhiza* (PEREIRA et al., 2005). Obtivemos sucesso na indução de células monilióides em oito isolados, sendo que o registro e a caracterização destas estruturas deverão auxiliar na identificação das espécies de micorrizas sob condições *in vitro* (PEREIRA et al., 2005; STEINFORT et al., 2010).

Foram testados 59 isolados quanto à germinação de sementes de *Cattleya intermedia* e destes, 34 induziram a germinação e o desenvolvimento de plântulas. A cultura simbiótica *in vitro* permite que se obtenha o conhecimento acerca das relações estabelecidas entre as orquídeas e os fungos micorrízicos, sendo que cada isolado pode garantir diferentes taxas de germinação e índices de crescimento de uma mesma espécie de orquídea (PEREIRA et al., 2011). O método para a semeadura simbiótica seguiu aqueles aplicados por Zettler et al. (1994) e por Pereira et al. (2011). Os fungos de rápido crescimento e com hifas aéreas abundantes foram inoculados em placas, nas quais as sementes foram dispostas sobre uma base de papel filtro, na tentativa de impedir o crescimento dos micélios fúngicos sobre as sementes. Entretanto, mesmo com o uso deste recurso, estas culturas falharam na germinação das sementes inoculadas, sem que pudesse avaliar a eficiência do isolado na germinação da

espécie. Segundo Sharma et al. (2003), o uso do papel filtro para determinados taxa de fungos pode atuar como uma fonte extra de nutrientes e causando o crescimento exagerado das culturas fúngicas e atrapalhando a germinação das sementes.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos positivos os esforços metodológicos para a composição de uma coleção de fungos micorrízicos, uma vez que obtivemos, sem ajustes metodológicos mais complexos, uma alta porcentagem dos isolados já avaliados eficientes na germinação de *Cattleya intermedia* (57,63%). Como perspectivas futuras, visamos que os demais isolados sejam testados quanto à germinação da espécie, bem como novas avaliações sejam realizadas, objetivando se alterações nos processos podem melhorar ainda mais os resultados. Por exemplo, o uso de materiais inertes será testado para servir de base para a semeadura, evitando o exagerado crescimento das colônias de fungos. Também, as culturas em meio CMA deverão ser avaliadas por períodos mais longos, permitindo o registro e a avaliação das células monilioides. Novas sementes deverão ser coletadas, para que avaliações quantitativas da germinação e do desenvolvimento das plântulas sejam realizadas. Desta forma, o estudo contribuirá com a disponibilização de informações e de material biológico para que iniciativas de conservação de *C. intermedia* e de seus micobiontes sejam realizadas pela equipe do Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Feevale e pelos demais interessados.

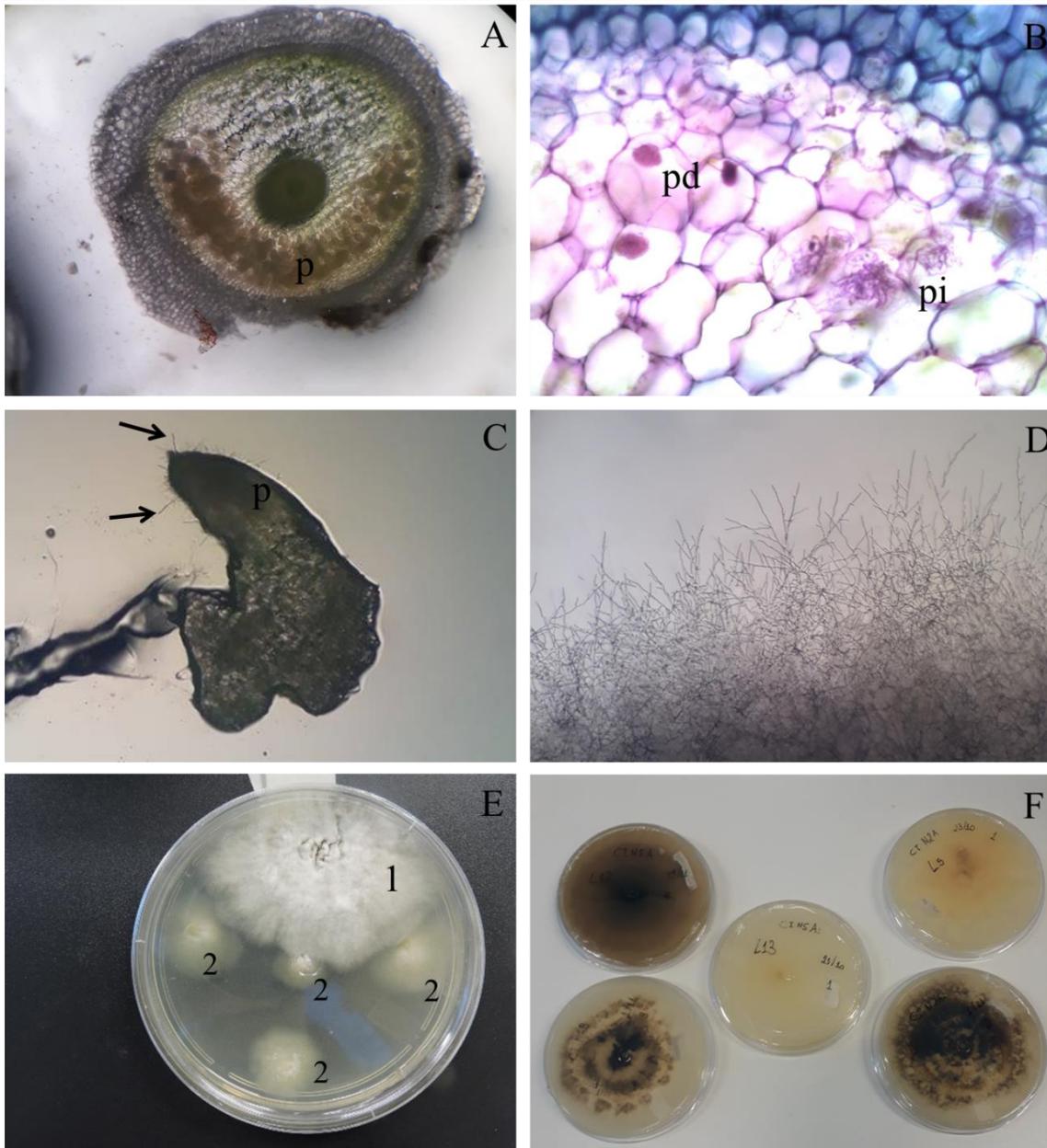


Figura 1: Etapas do isolamento de fungos micorrízicos. Corte transversal visto em lupa, onde podem ser observados os pelotons (p) (A); pelotons degradados (pd) e pelotons intactos (pi) nas células do córtex das raízes de *Cattleya intermedia* (B); fragmento do córtex em meio de cultura BDA, onde podem se observar as hifas (apontadas pelas setas) crescendo próximo aos pelotons intracelulares (p) (C); isolado de fungo crescendo em meio BDA observado em microscópio estereoscópico (400x) (D); placa com meio BDA. Pode-se observar dois fungos distintos em relação à forma das colônias e velocidade de crescimento (E); diferentes isolados fúngicos crescendo em meio BDA (F).

4. REFERÊNCIAS

- ARDITTI, J. 1967. Factors affecting the germination of orchid seeds. *The Botanical Review*, v. 33, n. 1, p. 1-97.
- CAMERON, D. D.; JOHNSON, I.; LEAKE, J. R.; READ, D. J. 2008. Giving and receiving: measuring the carbon cost of mycorrhizas in the green orchid, *Goodyera repens*. *New Phytologist*, v. 180, p. 176-184.
- CAMERON, D. D.; LEAKE, J. R.; READ, D. J. 2006. Mutualistic mycorrhiza in orchids: evidence from plant–fungus carbon and nitrogen transfers in the green-leaved terrestrial orchid *Goodyera repens*. *New Phytologist*, v. 171, p. 405-416.
- DIXON, K. 1987. Raising terrestrial orchids from seed. Pp.47-100. *In*: Harris, W.K. (Ed.) *Modern orchid growing for pleasure and profit*. Orchid Club of South Australia Inc.
- ENDRES JÚNIOR, D.; SASAMORI, M. H.; CAVALLERI, A. & DROSTE, A. 2015a. *Helionothrips errans* (Thysanoptera: Thripidae): a new threat to native orchids in Brazil. *Florida Entomologist*, v. 98, p. 1247-1249.
- ENDRES JÚNIOR, D.; SASAMORI, M. H.; SILVEIRA, T.; SCHMITT, J. L. & DROSTE, A. 2015b. Reintrodução de *Cattleya intermedia* Graham (Orchidaceae) em borda e interior de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, v. 13, p. 33-40.
- ENDRES JÚNIOR, D.; SASAMORI, M. H.; SCHMITT, J. L. & DROSTE, A. 2018. Survival and development of reintroduced *Cattleya intermedia* plants related to abiotic factors and herbivory at the edge and in the interior of a forest fragment in South Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, p. 1-12.
- PEREIRA, O. P.; KASUYA, M. C. M.; BORGES, A. C. & ARAÚJO, E. F. 2005. Morphological and molecular characterization of mycorrhizal fungi isolated from neotropical orchids in Brazil. *Canadian Journal of Botany*, v. 83, p. 54-65.
- PEREIRA, M. C.; TORRES, D. P.; GUIMARÃES, F. A. R.; PEREIRA, O. L. & KASUYA, M. C. M. 2011. Germinação de sementes e desenvolvimento de protocormos de *Epidendrum secundum* Jacq. (Orchidaceae) em associação com fungos micorrízicos do gênero *Epulorhiza*. *Acta Botanica Brasilica*, v. 25, n. 3, p. 534-541.
- PEREIRA, M. C.; ROCHA, D. I.; VELOSO, T. G. R.; PEREIRA, O. L.; FRANCINO, D. M. T.; MEIRA, R. M. S. A. & KASUYA, M. C. M. 2015. Characterization of seed germination and protocorm development of *Cyrtopodium glutiniferum* (Orchidaceae) promoted by mycorrhizal fungi *Epulorhiza* spp. *Acta Botanica Brasilica*, v. 29, n. 4, p. 567-574.
- RASMUSSEN, H. N, 1995. *Terrestrial orchid: from seed to mycotrophic plant*. Cambridge, Cambridge University Press.



- SASAMORI, M. H.; ENDRES JÚNIOR, D. & DROSTE, A. 2012. Sobrevivência e desenvolvimento de plântulas de *Cattleya intermedia* Graham (orchidaceae) micropropagadas e aclimatadas em substratos com fibra de coco. *Acta Botanica Brasilica*, v. 29, p. 292-298.
- SASAMORI, M. H.; ENDRES JÚNIOR, D. & DROSTE, A. 2015. Asymbiotic culture of *Cattleya intermedia* Graham (Orchidaceae): the influence of macronutrient salts and sucrose concentrations on survival and development of plantlets. *Acta Botanica Brasilica*, v. 29, p. 292-298.
- SHARMA, J.; ZETTLER, L. W.; SAMBEEK, J. W. V.; ELLERSIECK, M. R. & STARBUCK, C. J. 2003. Symbiotic Seed Germination and Mycorrhizae of Federally Threatened *Platanthera praeclara* (Orchidaceae). *American Midland Naturalist*, v. 149:104, p.120.
- STEINFORT, U; VERDUGO, G.; BESOAIN, X. & CISTERNAS, M. A. 2010. Mycorrhizal association and simbiotic germination of the terrestrial orchid *Bipinnula fimbriata* (Poepp.) Johnst (Orchidaceae). *Flora*, v. 205, p. 811-817.
- ZETTLER, L. W.; MCINNIS, T. M. 1994. Light enhancement of symbiotic seed germination and development of an endangered terrestrial orchid (*Platanthera integrilabia*). *Plant Science*, v. 102, p. 133-138.
- ZETTLER, L. W.; BURKHEAD, J. C. & MARSHALL, J. A. 1999. Use of micorrhizal fungus from *Epidendrum conopseum* to germinate seed of *Encyclia tampensis* *in vitro*. *Lindleyana*, v. 14, n. 2, p. 102-105.

IMOBILIZAÇÃO DA ENZIMA β -GALACTOSIDASE EM DIFERENTES SUPORTES

Adriano Gennari - UNIVATES¹

Francielle Herrmann Mobayed - UNIVATES²

Giandra Volpato - IFRS³

Claucia Fernanda Volken de Souza - UNIVATES⁴

Palavras-chave: Immobead. Colágeno. Hidrólise.

INTRODUÇÃO

As enzimas são biocatalisadores de elevada seletividade e especificidade que realizam uma variedade de processos químicos sob diversas condições reacionais (ZANIN et al., 2004). A enzima β -galactosidase é cada vez mais empregada na indústria de laticínios. Essa enzima permite o desenvolvimento de produtos lácteos com baixos teores de lactose, além de contribuir para com as características sensoriais (LADERO et al., 2003).

Apesar de apresentarem excelentes perspectivas na catálise de reações, estes biocatalisadores geralmente possuem custo elevado e sua recuperação após a aplicação não é economicamente viável, pois se apresentam solúveis e estão em baixas concentrações (LÓPEZ-GALLEGO et al., 2005). A imobilização de enzimas vem sendo o método de maior sucesso proposto para superar essas limitações (GROSOVÁ et al., 2008). Esta técnica viabiliza a utilização das enzimas, pois permite a recuperação da mesma, reutilização do suporte e redução de custos (JOCHEMS et al., 2011; KRAJEWSKA, 2004).

O suporte a ser utilizado para imobilização deve possuir grupos químicos que possam ser ativados ou modificados permitindo a ligação da enzima sem desnaturá-la (MENDES et al., 2011). O Immobead 150 é um suporte formado por polímeros de metacrilato, e que contém grupamentos epóxi na sua superfície. Este suporte tem sido empregado na imobilização de enzimas através de ligação covalente multipontual por meio de seus grupos amino, fenólicos e tióis em pH alcalino, ou os seus grupos carboxílicos em pH moderadamente ácido (TORRES-SALAS et al., 2011).

¹ Mestre em Biotecnologia e Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade do Vale do Taquari - Univates.

² Acadêmica do Curso de Engenharia Química na Universidade do Vale do Taquari - Univates.

³ Doutora em Engenharia Química. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Porto Alegre, nas áreas de Biotecnologia e Tecnologia de Alimentos.

⁴ Doutora em Biologia Celular e Molecular. Professora e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade do Vale do Taquari - Univates.



O colágeno é uma proteína pouco solúvel na sua forma natural organizada em fibras resistentes. Pode ser encontrado na pele, tendões, ligamentos e ossos. Por conter abundantes grupos funcionais como, -OH, -COOH, -CONH₂ e -NH₂, a estrutura do colágeno pode ser modificada para ativar esses grupamentos, melhorando sua interação com outras proteínas. Além disso, o colágeno possui a capacidade de reagir com diversos íons metálicos, tais como Fe (III), Al (III) e Zr (IV) (NEKLYUDOV, 2003).

Nesse contexto o objetivo desse trabalho é estudar o processo de imobilização da enzima β-galactosidase de *Aspergillus oryzae* em dois diferentes suportes (Immobead e colágeno) e avaliar a estabilidade desses derivados na hidrólise da lactose em processos descontínuos.

METODOLOGIA

A atividade das β-galactosidases livres e imobilizadas foi determinada espectrofotometricamente utilizando orto-nitrofenil-β-D-galactosidase (ONPG) como substrato. A reação foi conduzida misturando 50 μL da solução de enzima ou suspensão do derivado com 450 μL da solução de substrato (18 mM de ONPG em 100 mM de tampão acetato de sódio, pH 4,5) durante 2 min a 55 °C. A reação foi parada pela adição de 1,5 mL de tampão carbonato de sódio (2 M, pH 9,8). A concentração de proteína das soluções enzimáticas foi determinada usando o método de Bradford e utilizando albumina de soro bovino para determinação da curva de calibração (BRADFORD, 1976).

O colágeno (Col) foi tratado com dois métodos diferentes. No primeiro método, o colágeno foi tratado com sulfato de alumínio (Col-Al) pelo método adaptado de Song et al. (2011). Para isso, 1,0 g de colágeno foi suspenso em 60 mL de água deionizada e agitado a 150 rpm durante 18 h a 25 °C. Posteriormente, adicionou-se 2,4 g de Al₂(SO₄)₃ e continuou-se a agitação a 150 rpm durante 4 horas a 30 °C. O valor de pH da suspensão foi então gradativamente elevado para 7,0 utilizando uma solução de NaHCO₃ (15%, m/v) e a reação foi agitada a 40 °C durante 4 h a 150 rpm. Para o segundo tratamento, quando o tratamento com alumínio (Col-Al) foi completado, o colágeno foi ressuspenso em 30 mL de uma solução de glutaraldeído (5%, v/v) (Col-Al-Glu) e agitado a 150 rpm durante 12 h. Os suportes tratados em cada processo foram recuperados por centrifugação (1.000 x g, 25 °C, 1 min), lavados com água ultra pura e armazenados em tampão acetato de sódio (100 mM, pH 4,5).

O Immobead 150 foi modificado com dois métodos diferentes. Primeiramente, o suporte foi modificado com glutaraldeído (Immobead-Glu) de acordo com o método descrito por Binay et al. (2016). Adicionou-se 1 g de Immobead 150 a 80 mL de uma solução de

glutaraldeído (5%, v/v) a pH 3,1 e a mistura foi agitada durante 8 h, a temperatura ambiente. O Immobead 150 também foi modificado com uma solução ácida (Immobead-Ac) seguindo o método de Mubarak et al. (2014) com algumas modificações. Para este processo, suspenderam-se 1 g de suporte com 80 mL de uma solução ácida (3:1, v/v) de H₂SO₄ 1 M e HNO₃ 1 M e agitou-se durante 8 h. Os suportes tratados foram posteriormente lavados com água ultra pura e depois suspensos com tampão de acetato (100 mM, pH 4,5).

A β-galactosidase foi imobilizada nos colágenos tratados (Col-Al e Col-Al-Glu). As imobilizações foram conduzidas adicionando 60 mL de solução de β-galactosidase (10-1200 mg de proteína/g de suporte) preparada num tampão de acetato de sódio (100 mM, pH 4,5) a 1 g de cada suporte. As misturas foram agitadas a 150 rpm durante 48 h.

A β-galactosidase foi imobilizada no Immobead modificado (Immobead-Epx) e nos modificados (Immobead-Glu e Immobead-Ac). Os processos de imobilização foram conduzidos adicionando 60 mL de solução de β-galactosidase (10-500 mg/g de suporte) preparado em tampão acetato (100 mM, pH 4,5) em 1 g de cada suporte. As misturas foram incubadas sob agitação (150 rpm a 30 °C) durante 24 h.

Durante todos os processos, amostras de sobrenadante e suspensão foram periodicamente coletadas para que a atividade enzimática e o conteúdo proteico pudessem ser monitorados. O rendimento de imobilização e a eficiência de cada imobilização foram calculados de acordo com o método de Sheldon e Van Pelt (2013).

A capacidade de reutilização das β-galactosidasas imobilizadas foi determinada por monitorização da hidrólise de 10 mL de soluções de lactose e permeado (preparadas a 5% m/v de lactose) em 100 mg da preparação imobilizada a 4 °C e 150 rpm durante 30 min. No final de cada ciclo de reação, a enzima imobilizada foi recolhida por centrifugação (1 000 x g, 1 min, 25 °C), lavada com tampão acetato de sódio (100 mM, pH 4,5) e colocada em substrato fresco para o ciclo seguinte. O grau de hidrólise de cada derivado após o primeiro ciclo foi definido como 100% de hidrólise para comparação com os valores posteriores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a influência dos dois tratamentos, sulfato de alumínio (Col-Al), e uma combinação com sulfato de alumínio e glutaraldeído (Col-Al-Glu), nos rendimentos e eficiências da β-galactosidase imobilizada nos colágenos.

Tabela 1. Imobilização de β -galactosidase em colágeno com cargas proteicas de 100 a 1200 mg.g^{-1} de suporte.

Carga de proteína (mg.g^{-1} de suporte)	Col-Al-Gal		Col-Al-Glu-Gal	
	Rendimento (%)	Eficiência (%)	Rendimento (%)	Eficiência (%)
100	95,30 \pm 4,31 ^{A, a}	102,35 \pm 9,05 ^{B, ab}	96,54 \pm 2,35 ^{A, a}	89,84 \pm 6,83 ^{C, b}
500	97,99 \pm 0,76 ^{A, a}	118,43 \pm 5,74 ^{A, a}	97,37 \pm 2,18 ^{A, a}	111,54 \pm 6,34 ^{A, ab}
800	89,82 \pm 0,30 ^{A, ab}	105,54 \pm 4,78 ^{A, a}	92,72 \pm 3,85 ^{A, ab}	113,42 \pm 5,23 ^{A, a}
1000	83,42 \pm 5,66 ^{A, ab}	99,41 \pm 7,21 ^{A, a}	88,78 \pm 4,22 ^{A, ab}	99,59 \pm 4,97 ^{A, c}
1200	71,27 \pm 4,45 ^{A, b}	99,51 \pm 5,37 ^{A, a}	77,42 \pm 5,92 ^{A, b}	102,64 \pm 3,21 ^{A, bc}

Cada valor representa a média de três experimentos independentes analisados em duplicada, com desvio padrão da média. Letras maiúsculas iguais indicam que o parâmetro de imobilização é estatisticamente igual ($p < 0,05$) para os diferentes derivados. Letras minúsculas iguais indicam que o parâmetro de imobilização é estatisticamente igual ($p < 0,05$) para as diferentes cargas de proteína para cada derivado.

A Tabela 1 mostra que os rendimentos de imobilização de Col-Al-Gal e Col-Al-Glu-Gal foram maiores que 90% em cargas de 100 a 800 mg.g^{-1} de suporte. Quando foram utilizadas cargas inferiores a 1000 mg.g^{-1} de suporte, os rendimentos de Col-Al-Gal e Col-Al-Glu-Gal não diferiram significativamente ($p < 0,05$) entre as cargas proteicas. Os valores de eficiência foram superiores a 100% na maioria dos casos, demonstrando uma alta retenção de atividade após a imobilização da enzima. Valores de eficiência acima de 100% não são incomuns e provavelmente foram causados pela abertura do sítio ativo da enzima após a imobilização (DICOSIMO et al., 2013).

A Tabela 2 apresenta os resultados de rendimento e eficiência dos processos de imobilização em Immobead 150 sem modificação (Immobead-Epx-Gal), e modificado com uma mistura ácida (Immobead-Ac-Gal) e com glutaraldeído (Immobead-Glu-Gal).

Em todos os tratamentos do Immobead (Tabela 2), o aumento das cargas proteicas reduziu o rendimento e a eficiência da imobilização. No entanto, a eficiência de imobilização de Immobead-Glu foi maior, especialmente em altas cargas de proteína. Além disso, para os três protocolos de imobilização testados, não houve diferença significativa entre o rendimento de imobilização quando as cargas proteicas foram de 10 a 100 mg de proteína/ g de suporte. Com relação à eficiência, os valores em quase todas as cargas testadas foram superiores a 75%. A redução da eficiência nas maiores concentrações de proteína testadas pode ser explicadas pelo excesso de carga proteica, que pode causar a aglomeração das moléculas de enzima ligadas à superfície dos suportes (WANG et al., 2008).

Tabela 2. Efeito da carga de proteínas na imobilização da β -galactosidase em Immobead 150 não modificado e modificado.

Carga de proteína (mg.g ⁻¹ de suporte)	Immobead-Gal		Immobead-Ac-Gal		Immobead-Glu-Gal	
	Rendimento (%)	Eficiência (%)	Rendimento (%)	Eficiência (%)	Rendimento (%)	Eficiência (%)
10	78,21 ± 4,37 ^{A, a}	89,56 ± 3,44 ^{B, a}	71,79 ± 6,70 ^{A, a}	97,16 ± 2,08 ^{AB, a}	87,82 ± 5,38 ^{A, a}	97,70 ± 1,73 ^{A, a}
30	74,57 ± 5,92 ^{AB, a}	87,08 ± 5,75 ^{A, ab}	62,27 ± 7,75 ^{B, a}	95,16 ± 4,21 ^{A, a}	87,01 ± 4,30 ^{A, a}	98,18 ± 1,13 ^{A, a}
50	72,36 ± 3,00 ^{AB, a}	84,65 ± 5,01 ^{A, ab}	61,43 ± 6,36 ^{B, a}	90,01 ± 3,69 ^{A, a}	81,31 ± 1,87 ^{A, a}	94,06 ± 3,26 ^{A, a}
100	78,48 ± 2,75 ^{A, a}	84,31 ± 3,31 ^{A, ab}	63,36 ± 5,90 ^{B, a}	89,29 ± 6,34 ^{A, a}	88,73 ± 2,08 ^{A, a}	93,56 ± 4,71 ^{A, a}
200	51,84 ± 5,02 ^{A, b}	73,68 ± 6,25 ^{B, ab}	34,95 ± 1,83 ^{B, b}	81,93 ± 4,74 ^{AB, a}	56,55 ± 2,39 ^{A, b}	90,88 ± 2,99 ^{A, a}

Cada valor representa a média de três experimentos independentes analisados em duplicada, com desvio padrão da média. Letras maiúsculas iguais indicam que o parâmetro de imobilização é estatisticamente igual ($p < 0,05$) para os diferentes derivados. Letras minúsculas iguais indicam que o parâmetro de imobilização é estatisticamente igual ($p < 0,05$) para as diferentes cargas de proteína para cada derivado.

Considerando as concentrações da enzima e os rendimentos e eficiências da imobilização em cada suporte, optou-se por avaliar os derivados Col-Al-Gal e Col-Al-Glu-Gal com cargas proteicas de 1.000 mg.g⁻¹ de suporte. Já em relação à imobilização com Immobead, os três derivados foram selecionados para serem estudados com a carga de 100 mg de proteína/g de suporte.

412

As β -galactosidases imobilizadas em colágeno foram utilizadas em processos descontínuos para a hidrólise de lactose em soluções de lactose e permeado (Figura 1 A e B). As maiores reusabilidades foram encontradas para a solução de lactose: após o 60º ciclo, as enzimas imobilizadas retiveram aproximadamente 70% de sua atividade inicial, e os rendimentos de hidrólise foram de aproximadamente 60 e 80% para Col-Al-Gal e Col-Al-Glu-Gal, respectivamente. A estabilidade das aplicações em permeado também foi elevada, retendo mais de 40% da atividade inicial após 50 ciclos. A diminuição da estabilidade no permeado pode ser atribuída aos seus constituintes, que podem prejudicar a atividade da β -galactosidase (VERMA et al., 2012; CHEN et al., 2002).

A capacidade de reutilização de Immobead-Epx-Gal, Immobead-Ac-Gal e Immobead-Glu-Gal foram avaliadas nas duas soluções de substrato: lactose e permeado. Uma perda de aproximadamente 50% na atividade hidrolítica inicial após 19 ciclos foi observada na hidrólise da solução de lactose (Figura 1C). Na hidrólise do permeado (Figura 1D), com exceção de Immobead-Ac-Gal, esta perda foi verificada somente após o 33º ciclo. O Immobead-Ac-Gal (Figura 1 C e D) exibiu menor estabilidade na hidrólise em permeado na comparação com os outros derivados. Esse efeito foi provavelmente causado pela



concentração de sal presente no permeado, a qual pode ter interferido na troca iônica e dessa forma, causado a dessorção do suporte (KOSSEVA et al., 2009).

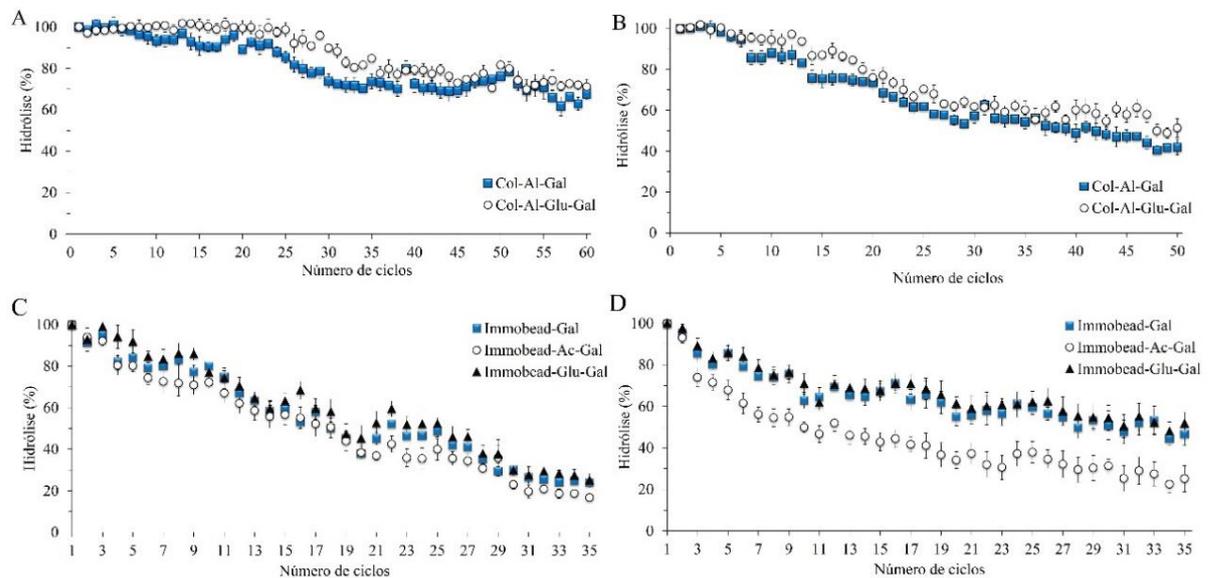


Figura 1. Reusabilidade das β -galactosidasas imobilizadas em colágeno nas soluções de lactose (A) e permeado (B), e com a enzima imobilizada em Immobead nas soluções de lactose (C) e permeado (D).

CONCLUSÃO

A partir das imobilizações da enzima β -galactosidase de *Aspergillus oryzae* em colágeno e em Immobead avaliadas neste estudo, pode-se verificar que o colágeno apresentou maior capacidade de imobilização e melhor reusabilidade da enzima na hidrólise da lactose nas diferentes soluções de substrato testadas.

REFERÊNCIAS

BINAY, B.; ALAGÖZ, D.; YILDIRIM, D.; ÇELIK, A.; TÜKEL, S. S. Highly stable and reusable immobilized formate dehydrogenases: Promising biocatalysts for in situ regeneration of NADH. *Beilstein Journal of Organic Chemistry*, v. 12, p. 271-277, 2016.

BRADFORD, M.M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Analytical Biochemistry*, v. 72, p. 248-254, 1976.

CHEN, C.S.; HSU, C.K.; CHIANG, B.H. Optimization of the enzymic process for manufacturing low-lactose milk containing oligosaccharides. *Process Biochemistry*. v. 38, p. 801-808, 2002.

DICOSIMO, R.; MCAULIFFE, J.; POULOSE, A. J.; BOHLMANN, G. Industrial use of immobilized enzymes. *Chemical Society Reviews*, v. 42, p. 6437-6474, 2013.

GROSOVÁ, Z.; ROSENBERG, M.; REBROS, M. Perspectives and applications of immobilised β -galactosidase in food industry - a review. *Czech Journal of Food Science*, v. 26, n. 1, p. 1-14, 2008.

JOCHEMS, P.; SATYAWALI, Y.; VAN ROY, S.; DOYEN, W.; DIELS, L.; DEJONGHE, W. Characterization and optimization of β -galactosidase immobilization process on a mixed-matrix membrane. *Enzyme and Microbial Technology*, v. 49, p. 580-588, 2011.

KOSSEVA, M. R.; PANESAR, P. S.; KAUR, G.; KENNEDY, J. F. Use of immobilised biocatalysts in the processing of cheese whey. *International Journal of Biological Macromolecules*, v. 45, p. 437-447, 2009.

KRAJEWSKA, B. Application of chitin- and chitosan-based materials for enzyme immobilizations: a review. *Enzyme and Microbial Technology*, v. 35, p. 126-139, 2004.

LADERO, M.; PEREZ, M.T.; SANTOS, A.; GARCIA-OCHOA, F. Hydrolysis of lactose by free and immobilized β -Galactosidase from *Thermus* sp. Strain T2. *Wiley Periodicals*, v. 81, p. 241-252, 2003.

LÓPEZ-GALLEGO, F.; MONTES, T.; FUENTES, M.; ALONSO, N.; GRAZU, V.; BETANCOR, L.; GUISÁN, J.M.; FERNÁNDEZ-LAFUENTE, R. Improved stabilization of chemically aminated enzymes via multipoint covalent attachment on glyoxyl supports. *Journal of Biotechnology*, v. 116, n. 1, p. 1-10, 2005.

MENDES, A.A.; OLIVEIRA, P.C.; CASTRO, F.C.; GIORDANO, R.L.C. Aplicação de quitosana como suporte para a imobilização de enzimas de interesse industrial. *Química Nova*, v. 34, n. 5, p. 831-840, 2011.

MUBARAK, N. M.; WONG, J. R.; TAN, K.W.; SAHU, J. N.; ABDULLAH, E. C.; JAYAKUMAR, N. S.; GANESAN, P. Immobilization of cellulase enzyme on functionalized multiwall carbon nanotubes. *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic*. v. 107, p. 124-131, 2014.



NEKLYUDOV, A. D. Nutritive fibers of animal origin: collagen and its fractions as essential components of new and useful food products. *Applied Biochemistry and Microbiology*, v. 39, n. 3, 2003.

SHELDON, R.A.; VAN PELT, S. Enzyme immobilisation in biocatalysis: why, what and how. *Chemical Society Reviews*, v. 42, p. 6223-6235, 2013.

SONG, N.; CHEN, S.; HUANG, X.; LIAO, X.; SHI, B. Immobilization of catalase by using Zr(IV)-modified collagen fiber as the supporting matrix. *Process Biochemistry*, v. 46, p. 2187-2193, 2011.

TORRES-SALAS, P.; DEL MONTE-MARTINEZ, A.; CUTINO-AVILA, B.; RODRIGUEZ-COLINAS, B.; ALCALDE, M.; BALLESTEROS, A. O.; PLOU, F. J. Immobilized biocatalysts: novel approaches and tools for binding enzymes to supports. *Advanced Materials*, v. 23, n. 44, p. 5275-5282, 2011.

VERMAA, M. L.; BARROWA, C. J.; KENNEDY, J. F.; PURI, M. Immobilization of b-D-galactosidase from *Kluyveromyces lactis* on functionalized silicon dioxide nanoparticles: characterization and lactose hydrolysis. *International Journal of Biological Macromolecules*, v. 50, p. 432-437, 2012.

415

WANG, F.; GUO, C.; LIU, H. Z.; LIU, C. Z. Immobilization of *Pycnoporus sanguineus* laccase by metal affinity adsorption on magnetic chelator particles. *Journal of chemical technology and biotechnology*, v. 83, p. 97-104, 2008.

ZANIN, G. M.; MORAES, F. F.; SAIAD, S.; PIETRO, R. C. L. R. Enzimas como Agentes Biotecnológicos, *Legis Summa*, Ribeirão Preto, cap. 4, p. 35-85. 2004.

MONITORAMENTO DE BROMÉLIAS REINTRODUZIDAS: SOBREVIVÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE *Vriesea incurvata*

Márcio Hisayuki Sasamori¹
Delio Endres Júnior¹
Silvana Vargas do Amaral²
Annette Droste¹

Palavras-chave: Bromeliaceae. Conservação. Reintrodução. Cultura *in vitro*.

INTRODUÇÃO

A reintrodução permite a recuperação e a regeneração das populações de espécies ameaçadas de extinção (RUBLUO et al., 1993; IUCN, 1998; DECRUSE et al., 2003), ou ainda, o restabelecimento de populações em áreas de distribuição natural (IUCN, 1998). O uso da reintrodução e o monitoramento dos indivíduos em restabelecimento *in situ* permite que se obtenha o conhecimento e o entendimento sobre as relações complexas entre a população reintroduzida e os fatores bióticos e abióticos dos ecossistemas florestais (FALK et al., 1996; KAYE, 2009). Além disso, os estudos contribuem para o desenvolvimento de estratégias que visem à manutenção e ao manejo da diversidade biológica *in situ* (BRASIL, 1994).

O uso de metodologias de propagação *in vitro* de plantas e a reintrodução destes indivíduos em seu hábitat natural tem contribuindo positivamente para a conservação das espécies, o que as torna viáveis como uma estratégia de conservação (DECRUSE et al., 2003; ENDRES JUNIOR et al., 2015; 2018). Apesar da técnica de reintrodução ser considerada uma importante ferramenta para conservação, ainda não há conhecimento quanto à definição das melhores condições ambientais para a sobrevivência e o desenvolvimento de plantas reintroduzidas. Desse modo, são essenciais estudos experimentais de reintrodução, a fim de avaliar ambientes com diferentes condições bióticas e abióticas e, posteriormente, permitir o fornecimento de informações quanto às exigências da espécie.

Bromeliaceae tem destaque importante nos ecossistemas florestais. Além de ter um papel fundamental na ciclagem de nutrientes do sistema florestal, estas plantas também contribuem para ampliar a biodiversidade de espécies contidas no sistema (ROCHA et al., 2000; ROCHA et al., 2004). As espécies conhecidas como “bromélia-tanque”, em função da

¹ Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental. Universidade Feevale, Laboratório de Biotecnologia Vegetal. E-mail: marcio_sasamori@feevale.br

² Bióloga e Doutora em Biologia (Universidade do Vale do Rio dos Sinos).



arquitetura complexa de suas folhas (ROCHA et al., 2000), têm capacidade de acumular água e nutrientes nas axilas foliares (BENZING, 1980). Esta característica atua como fonte de água livre disponível para diversas espécies de animais e de vegetais do sistema (ROCHA et al., 2004). Algumas espécies de invertebrados e de vertebrados, por exemplo, são dependentes dos tanques das bromélias para reprodução, já que o desenvolvimento do ciclo de vida destes organismos pode ser de modo parcial ou integral (ROCHA et al., 2004). As bromeliáceas também utilizam as bromélias como refúgio contra predadores, ou como local de forrageamento e como sítio de nidificação (ROCHA et al., 1997), além de apresentar estruturas florais de diversas formas que atraem muitos polinizadores (ROCHA et al., 2004).

A família também se destaca como uma das mais diversificadas e com maiores taxas de endemismo para o território brasileiro, figurando, desta forma, entre as dez famílias botânicas mais ameaçadas (MARTINELLI; MORAES 2013). As bromeliáceas se distribuem principalmente na Floresta Atlântica (KERSTEN, 2010) e neste bioma tem sido registrada elevada pressão antrópica causada principalmente pela concentração populacional (SOS MATA ATLÂNTICA, 2018), levando muitas espécies da família a figurar em listas de espécies ameaçadas de extinção.

417

Em função da falta de um conjunto de informações quanto à reintrodução de bromeliáceas, e ao mesmo tempo, com intuito de buscar estratégias de conservação deste grupo, o presente estudo visa a avaliar a reintrodução de plantas jovens de *Vriesea incurvata* Gaudich micropropagadas e monitorar a sua sobrevivência e o seu desenvolvimento no ambiente natural.

Vriesea incurvata é uma planta herbácea de hábito epifítico, com altura máxima de 50 cm, apresentando cerca de 10 folhas, dispostas em roseta, lisas e sem espinhos. A espécie tem a capacidade de acumular água e sua inflorescência é submultifloral, espigada, com altura entre 30 a 40 cm (NEGRELLE; MURARO, 2006). Geralmente é encontrada em pequenas touceiras ou isoladamente, no interior do sub-bosque e em beiras de cursos d'água (BOURSCHEID, 2008). A espécie é endêmica da Floresta Atlântica e ocorre nas regiões Sul e Sudeste, nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (FORZZA et al., 2017).

Para o desenvolvimento do estudo, foi realizada a propagação *in vitro* da espécie com vista à obtenção de plantas para reintrodução. Para tanto, cápsulas maduras de *Vriesea incurvata* de uma população natural no Sul do Brasil foram coletadas e levadas ao laboratório. As cápsulas foram esterilizadas, as sementes retiradas e germinadas em meio de cultura por 60 dias. Após, as plântulas com $\pm 1,0$ cm de altura da parte aérea foram cultivadas e crescidas

pela técnica de micropropagação (SASAMORI et al., 2016a; SASAMORI et al., 2018). Após o desenvolvimento das plantas, os indivíduos foram aclimatizados em substrato comercial e crescidos em ambiente *ex vitro* (SASAMORI et al., 2016b).

A reintrodução das plantas de *V. incurvata* foi realizada em um fragmento florestal de Floresta Atlântica, pertencente ao Centro de Pesquisa do Litoral Norte (extinta Fepagro/Litoral Norte), localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Maquiné, município de Maquiné (RS). A área é de ocorrência natural da espécie, abrangendo a Floresta Ombrófila Densa Sub-montana (de 50 a 400 m acima do nível do mar) (TEIXEIRA et al., 1986). No interior do fragmento florestal foram delineadas duas transecções de 100 m, sendo uma em paralelo à margem de um pequeno curso hídrico (largura: ± 3 m; denominado “Borda do Arroio”), e o segundo paralelo e distante 100 m deste (denominado “Interior”). Em cada transecção, foram selecionados 19 forófitos, os quais receberam quatro bromélias cada, fixadas entre 3,5 e 4,0 m de altura, totalizando 152 indivíduos reintroduzidos. As plantas jovens reintroduzidas apresentavam cerca de $16,8 \pm 2,8$ cm de comprimento da parte aérea. Para fixação das bromélias, foram utilizados amarrilhos flexíveis plastificados, além de sombrite (10 x 10 cm) e esfagno para proteção das raízes durante a fixação dos amarrilhos.

418

A cada intervalo de 30 dias após a reintrodução foram realizadas expedições ao campo para o monitoramento das plantas, sendo registrada a sobrevivência dos indivíduos. Além disso, a cada intervalo de 90 dias após a reintrodução das plantas foi registrado o comprimento da maior folha (CMF) e o número de folhas (NF). Para a interpretação dos dados obtidos, foi realizada a transformação dos valores de sobrevivência das plantas reintroduzidas em porcentagens. Além disso, os dados dos parâmetros morfológicos foram comparados pelo teste t de Student e pela análise de variância (ANOVA), sendo ambos os testes realizados ao nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com o uso do programa SPSS 20.0.

DESENVOLVIMENTO

Aos 360 dias após a reintrodução, foi registrada a sobrevivência de 98,7% das bromélias no ambiente Borda do Arroio e de 86,8%, no ambiente Interior (Figura 1). O número de indivíduos vivos para ambos os ambientes tem sido bastante satisfatório, uma vez que a mudança das plantas de um ambiente com condições abióticas controladas e disponibilidade de umidade constante para um ambiente florestal, sob condições abióticas naturais e oscilações no regime hídrico, pode influenciar negativamente a sobrevivência dos indivíduos reintroduzidos (ENDRES JÚNIOR et al., 2015). No ambiente natural, os epífitos

em fase juvenil estão mais vulneráveis quanto ao estresse hídrico, resultando em altas taxas de mortalidade das plântulas na natureza (HARPER, 1977, ZOTZ; HIETZ 2001; WINKLER et al., 2005). A sobrevivência dos indivíduos de *Vriesea incurvata* também pode estar relacionada ao fato de as plantas terem sido reintroduzidas em um fragmento florestal típico de ocorrência da espécie, inclusive com registro de uma pequena população natural no interior do fragmento.

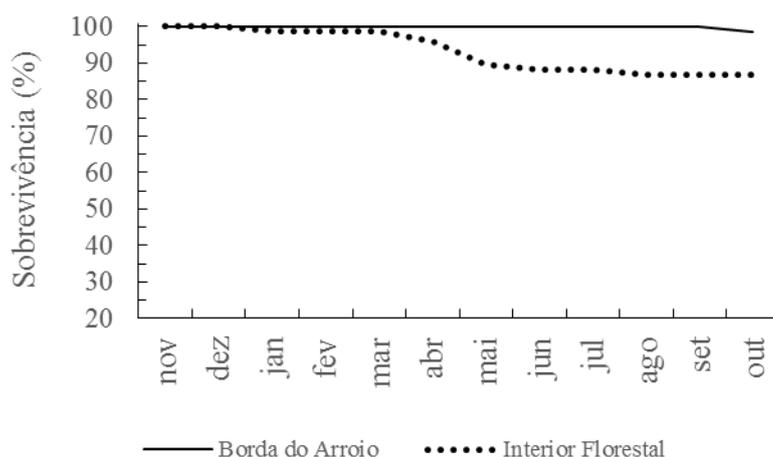


Figura 1. Sobrevivência mensal (%) de *Vriesea incurvata* reintroduzidos em dois ambientes de um fragmento florestal no município de Maquiné, RS.

O comprimento da maior folha das plantas (CMF) após 360 dias da reintrodução apresentou um crescimento médio de 30,6 e 12,3% nos ambientes Borda do Arroio e Interior, respectivamente. Este maior crescimento nas plantas da Borda do Arroio permitiu que, aos 90 dias após a reintrodução, as plantas reintroduzidas apresentassem CMF significativamente superior ao tamanho inicial ($F=31,670$; $p<0,001$) e se repetindo ao longo dos trimestres (180, 270 e 360 dias após a reintrodução). Além disso, o maior crescimento das folhas resultou em médias significativamente maiores para as plantas fixadas nos forófitos da Borda do Arroio a partir do primeiro trimestre de monitoramento (90 [$t=2,739$; $p=0,007$], 180 [$t=3,996$; $p<0,001$], 270 [$t=4,429$; $p<0,001$] e 360 dias [$t=4,939$; $p<0,001$]). Por apresentar uma taxa de crescimento menor, as plantas reintroduzidas no ambiente Interior apresentaram diferença significativa em relação ao tamanho inicial apenas aos 360 dias após a reintrodução ($F=3,648$; $p=0,006$; Figura 2).

As bromélias reintroduzidas na Borda do Arroio apresentaram um aumento do número de folhas de 6,7% após 360 dias da reintrodução. Além disso, as médias do número de folhas não diferiram significativamente entre o valor inicial e após a reintrodução ($F=1,945$;

$p=0,102$). Para as plantas reintroduzidas no Interior, foi registrada redução significativa de 14,0% do número de folhas após 90 dias da fixação nos forófitos ($F=9,967$; $p<0,001$). Por outro lado, no último trimestre de monitoramento foi registrado um aumento de 5,5% do número de folhas, indicando uma recuperação gradativa das plantas. A redução foliar registrada no primeiro trimestre contribuiu para que as plantas dos dois ambientes apresentassem diferença significativa quanto ao número de folhas aos 90 ($t=6,784$; $p<0,001$), 180 ($t=7,420$; $p<0,001$), 270 ($t=5,119$; $p<0,001$) e 360 ($t=5,106$; $p<0,001$) dias após a reintrodução (Figura 2).

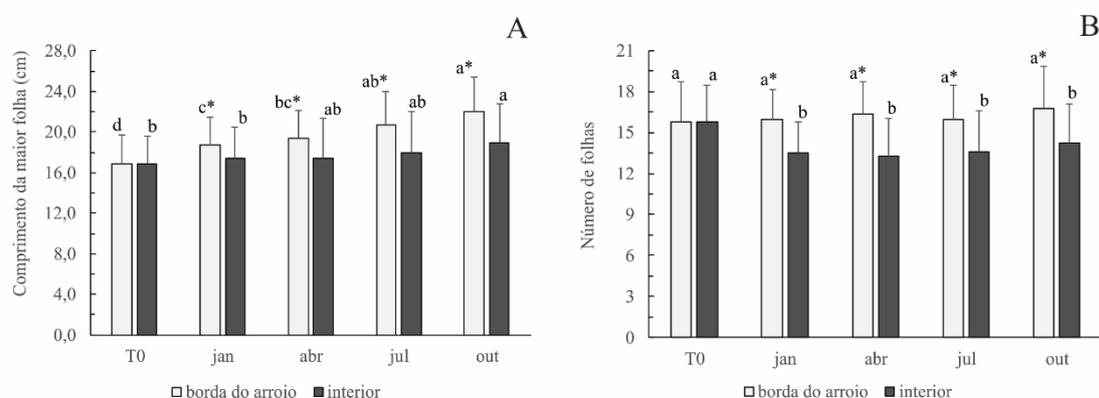


Figura 2. Valores (média \pm desvio padrão) do comprimento da maior folha e do número de folhas de indivíduos de *Vriesea incurvata* reintroduzidas em ambiente natural. T0 – valores mensurados antes da reintrodução. Letras indicam diferença significativa ao longo do tempo para cada ambiente, de acordo com o teste de Tukey ($p=0,05$). Asterisco indica diferença significativa entre o ambiente Borda do Arroio e Interior em cada trimestre, segundo o teste t de Student ($p=0,05$).

A diferença observada do CMF das plantas pode estar relacionada com os fatores abióticos específicos de cada ambiente. De uma forma geral, dentre as variáveis abióticas avaliadas no presente estudo, a luminosidade no ambiente Borda do Arroio tem sido o dobro dos valores apresentados no ambiente Interior (dados não publicados). Além disso, o resultado do presente estudo corrobora com o desenvolvimento das plantas de *Cattleya intermedia* reintroduzidas em fragmento florestal com maior luminosidade (ENDRES JÚNIOR et al., 2015). Para as plantas em geral, a exposição das superfícies foliares à luminosidade proporciona maior produção de carboidratos necessários à manutenção de seu metabolismo, bem como para o seu crescimento (TAIZ; ZEIGER, 2013).

Assim como nas bromélias reintroduzidas no Interior, os indivíduos de *C. intermedia* reintroduzidos também apresentaram redução do número de folhas nos meses iniciais após a

reintrodução (ENDRES JÚNIOR et al., 2015). As bromélias, quando cultivadas, permaneceram em ambiente com condições controladas e favoráveis ao seu desenvolvimento. Quando estas foram levadas para o ambiente natural, as condições abióticas se alteraram repentinamente, apresentando oscilações ao longo do tempo e restrição na disponibilidade hídrica (BENZING, 1990). A transferência dos indivíduos de uma condição abiótica para outra diferente podem levar à senescência foliar das plantas, uma vez que o tecido foliar apresenta alterações morfoanatômicas adaptadas ao ambiente no qual se encontravam (TAIZ; ZEIGER, 2013). Além disso, ao contrário do que ocorre na Borda do Arroio, as plantas do Interior recebem menor radiação luminosa, o que pode proporcionar menor produção de energia e, conseqüentemente, levar a menor produção foliar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados registrados aos 360 dias de monitoramento apontam para o estabelecimento dos indivíduos de *Vriesea incurvata* reintroduzidos, bem como para algumas relações com os fatores abióticos, como a luminosidade. Entretanto, o monitoramento em longo prazo será necessário em função do desenvolvimento lento das plantas epifíticas (SCHMIDT; ZOTZ, 2002; MONDRAGÓN et al., 2015). Desta forma, será possível compreender sua interação com os fatores bióticos e abióticos aos quais as plantas estão expostas e determinar as melhores condições para o estabelecimento dos indivíduos.

421

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelas bolsas de doutorado PROSUC concedidas aos dois primeiros autores, ao CNPq pelo auxílio financeiro (Chamada Universal 2016, Processo n. 405276/2016-8), à Universidade Feevale pela infraestrutura e pelo auxílio financeiro (Projeto 38.77.14.1869) e ao Centro de Pesquisa do Litoral Norte (FEPAGRO/Litoral Norte), pela permissão do uso da área.



REFERÊNCIAS

BENZING, D. H. **Biology of Bromeliads**. California: Mad River Press, 1980.

BENZING, D. H. **Vascular epiphytes**. Cambridge: Cambridge University Press. 354 p. 1990.

BOURSCHEID, K. **Levantamento das Bromeliaceae Juss. da fazenda Acaraú, Bertioga, São Paulo**. Florianópolis: UFSC, 2008. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal), Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Instituto de Botânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), Brasil, 2008.

BRASIL. 1994. Decreto nº 2, de 03 de fevereiro de 1994. Aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na Cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992. **LexML - Diário Oficial da União**, n. 25, seção 1, 1994.

DECRUSE, S. W.; GANGAPRASAD, A.; SEENI, S.; SAROJINI MENON, V. Micropropagation and ecorestoration of *Vanda spathulata*, an exquisite orchid. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, v. 72, p. 199-202, 2003.

ENDRES JÚNIOR, D.; SASAMORI, M. H.; SILVEIRA, T.; SCHMITT, J. L.; DROSTE, A. Reintrodução de *Cattleya intermedia* Graham (Orchidaceae) em borda e interior de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 13, n. 1, p. 33-40, 2015.

422

ENDRES JÚNIOR, D.; SASAMORI, M.H.; SCHMITT, J.L.; DROSTE, A. Survival and development of reintroduced *Cattleya intermedia* plants related to abiotic factors and herbivory at the edge and in the interior of a forest fragment in South Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, [online]. 2018. In press.

FALK, D. A.; MILLAR, C. I.; OLWELL, M. Guidelines for Developing a Rare Plant Reintroduction Plan. In: FALK, D. A.; MILLAR, C. I.; OLWELL, M. (eds.). **Restoring diversity: strategies for reintroduction of endangered plants**. Washington: Island Press, p. 453-490, 1996.

FORZZA, R. C., *et al.* **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB6483>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA – **SOS MATA ATLÂNTICA**. Disponível em: <<http://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>>. Acesso em: 26 jun. 2018.

HARPER, J.L. **Population biology of plants**. New York: Academic Press. 892p., 1977.

IUCN – **Guidelines for Reintroductions**. Prepared by IUCN/SSC Reintroduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 1998. 10 p.

KAYE, T. N. Toward successful reintroductions: the combined importance of species traits, site quality, and restoration technique. In: **Proceedings of the 22nd California Native Plant**



Society Conference: Current Threat to California's Native Flora, Strategies and Solutions. Sacramento: California Native Plant Society, p. 99-106, 2009.

KERSTEN, R. A. Epífitas vasculares: Histórico, participação taxonômica e aspectos relevantes, com ênfase na Mata Atlântica. **Hoehnea**, v. 37, n. 1, p. 9-38, 2010.

MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. **Livro vermelho da flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013.

MONDRAGÓN, D.; VALVERDE, T.; HERNÁNDEZ-APOLINAR, M. Population ecology of epiphytic angiosperms: A review. **Tropical Ecology**, v. 56, n. 1, p. 01-39, 2015.

NEGRELLE, R. R. B.; MURARO, D. Aspectos fenológicos e reprodutivos de *Vriesea incurvata* Gaudich (Bromeliaceae). **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 28, n. 2, p. 95-102, 2006.

ROCHA, C. F. D.; COGLIATTI-CARVALHO, L.; ALMEIDA, D. R.; FREITAS, A. F. N. Bromélias: ampliadoras da biodiversidade. **Bromelia**, v. 4, n. 4, p. 7-10, 1997.

ROCHA, C. F. D.; COGLIATTI-CARVALHO, L.; ALMEIDA, D. R.; FREITAS, A. F. N. Bromeliads: Biodiversity amplifiers. **Journal of Bromeliad Society**, v. 50, n. 2, p. 81-83, 2000.

ROCHA, C. F. D.; COGLIATTI-CARVALHO, L.; NUNES-FREITAS, A. F.; ROCHA-PESSÔA, T. C.; DIAS, A. S.; ARIANI, C. V.; MORGADO, L. N. Conservando uma larga porção da diversidade biológica através da conservação de Bromeliaceae. **Vidalia**, v. 2, n. 1, p. 52-68, 2004.

RUBLUO, A.; CHÁVEZ, V.; MARTÍNEZ, A. P. O.; MARTÍNEZ-VÁSQUEZ. Strategies for the recovery of endangered orchids and cacti through *in-vitro* culture. **Biological Conservation**, v. 63, p. 163-169, 1993.

SASAMORI, M. H.; ENDRES JÚNIOR, D.; DROSTE, A. Baixas concentrações de macronutrientes beneficiam a propagação *in vitro* de *Vriesea incurvata* (Bromeliaceae), uma espécie endêmica da Floresta Atlântica, Brasil. **Rodriguésia**, v. 67, n. 4, p. 1071-1081, 2016a

SASAMORI, M. H.; ENDRES JÚNIOR, D.; DROSTE, A. substratos alternativos para a aclimatização de plântulas propagadas *in vitro* para a conservação de *Vriesea incurvata* Gaudich. (Bromeliaceae). **Pesquisas, Botânica**, v. 69, p. 293-305, 2016b.

SASAMORI, M. H.; ENDRES JÚNIOR, D.; DROSTE, A. *In vitro* propagation of *Vriesea incurvata*: conservation of a bromeliad endemic to the Atlantic Forest. **Iheringia**, 2018. (*in press*).

SCHMIDT, G.; ZOTZ, G. Inherently slow growth in two Caribbean epiphytic species: A demographic approach. **Journal of Vegetation Science**, v. 13, p. 527-534, 2002.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. Porto Alegre: Artmed. 954 p. 2013.



TEIXEIRA M. B.; COURA-NETO A. B.; PASTORE U.; RANGEL FILHO A. L. R. Vegetação. *In: Levantamento de recursos naturais*. IBGE Rio de Janeiro, p. 541-632, 1986.

WINKLER, M.; HÜLBER, K.; HIETZ, P. Effect of canopy position on germination and seedling survival of epiphytic bromeliads in a Mexican humid Montane Forest. **Annals of Botany**, v. 95, p. 1039-1047, 2005.

ZOTZ, G.; HIETZ, P. The physiological ecology of vascular epiphytes: current knowledge, open questions. **Journal of Experimental Botany**, v. 52, n. 364, p. 2067-2078. 2001.



MULTISCIPLINAR – CIÊNCIAS AMBIENTAIS

A IMPORTÂNCIA DA LIBRAS EM ESCOLAS PRÓXIMAS DE ÁREAS DE RISCOS AMBIENTAIS

Rosanei Fatima dos Santos¹ (Universidade Feevale)

Me. Danielle Paula Martins² (Universidade Feevale)

Dr. João Alcione S. Figueiredo² (Universidade Feevale)

RESUMO

O presente estudo apresenta a importância da linguagem de sinais (LIBRAS), em escolas localizadas nas proximidades de áreas de riscos ambientais. Não é de hoje que se aposta que é através da educação que pode se conseguir bons resultados no que se refere à desenvolvimento social e proteção ambiental, mas também e fundamental estudos realizados em áreas de riscos ambientais, pois nestes espaços a comunicação e educação podem ajudar na prevenção de desastres. Este trabalho tem como objetivo, apresentar um jogo que foi desenvolvido na linguagem de libras e que pode ser uma metodologia de aprendizagem com estudantes em processo de alfabetização. Deste modo, a metodologia consistiu em investigação bibliográfica para fins de uma pesquisa aplicada, que busca aplicar na prática os conhecimentos adquiridos nas pesquisas. Considera-se que é necessário desenvolver instrumentos de aprendizagem que atendam a diversidade de pessoas que habitam estas áreas, e a exposição da mesma ao risco ambiental, tendo em vista a necessidade de criação de uma cultura de prevenção e preparação à situação de alerta.

426

Palavras Chaves: Áreas de risco; Educação ambiental; Inclusão social

1. Graduada em Gestão Ambiental pela Universidade Feevale, Aperfeiçoamento Científico Universidade Feevale.

2. Docentes da Universidade Feevale.

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento do território e dos moradores deste local, é a base fundamental para o desenvolvimento de um trabalho, seja ele qual for. Quando se trabalha de áreas de riscos ambientais é indispensável o conhecimento da área para que seus objetivos sejam realmente alcançados.

Conhecer o local significa estudar o ambiente como um todo, inclusive as pessoas que ocupam estas áreas, para melhor criar instrumentos de prevenção às situações de risco.

Desde sempre, a comunicação é considerada fundamental para o desenvolvimento humano, pode se dizer que é uma das coisas mais importantes da vida, porém, ela pode se dar de várias maneiras, sendo os principais meios, a comunicação visual, a comunicação através da escrita, comunicação através da fala, mas também, a comunicação através de sinais, ou seja, da linguagem sinalizada como é a forma conhecida em comunidades de pessoas que possuem surdez.

Pensar em educação inclusiva é abrir portas para a igualdade da comunicação, tão almejada, já que atualmente no Brasil existe um número crescente de pessoas que estão sendo incluídas nas escolas, no mercado de trabalho, e outros espaços que são de direito, mas uma dúvida surge neste contexto, será que o mercado está preparado para receber a diversidade, principalmente com relação às diferentes formas de comunicação? (BRASIL. Lei Federal nº10.436, de 24 de abril de 2002)

427

Tendo em vista que a língua de sinais é a segunda língua oficial brasileira, percebe-se na sociedade em geral, ela ainda é pouca conhecida, inclusive dentre os estudantes e professores, que se esperaria ter maior conhecimento. Pensando na necessidade de elevar essa língua, poderia ter incentivos e mais divulgação entre os estudantes e a população de uma forma geral, para ser despertado o interesse das pessoas em buscar mais conhecimentos com relação à esse importante e oficial, idioma, que é a LIBRAS. (BRASIL. Lei Federal nº10.436, de 24 de abril de 2002)

No contexto de áreas de risco, é dever de todos os centros de formação conhecer as necessidades dos moradores destas áreas, que contemplam as pessoas que possuem surdez, mas também outras que são, cadeirante, idosos, crianças e as pessoas com síndromes.

Deste modo, o objetivo do presente trabalho é apresentar um jogo que foi desenvolvido na linguagem de libras e que pode ser uma metodologia de aprendizagem com estudantes em processo de alfabetização. Assim esperasse desenvolver uma forma de

inclusão, onde todos participem da atividade proposta despertando curiosidades com o diferente incentivando a procura por conhecimento. Tendo assim, como objetivos específicos se pretende: Identificar novas maneiras de influenciar no aprendizado no dia a dia de crianças em situação de vulnerabilidade e risco; apresentar a linguagem de sinais de forma descontraída, em vista de possibilitar um instrumento de educação inclusiva; analisar os resultados do instrumento criado a partir de um teste piloto.

A educação inclusiva nas escolas regulares, se tornará um novo desafio para os educadores das escolas, sendo necessário a busca por novos conhecimentos, e mesmo com as políticas públicas existentes, que preveem a inserção desta temática na formação humana, sabe-se que poucos são os que estão dispostos a encarar estes novos desafios presente na sociedade atual.

METODOLOGIA

O presente trabalho é uma pesquisa aplicada, pois busca conhecimento através das pesquisas para serem aplicados na prática (PRODANOV e FRETIAS, 2013). Foi desenvolvido através de pesquisa bibliográfica, um jogo, denominado BINGO, utilizando-se recursos materiais de fácil acesso. Buscou-se referências pedagógicas que orientassem a abordagem das questões que embasam a metodologia, apoiadas na educação ambiental para a redução do risco de desastres.

Em seguida, foi apresentado o projeto piloto do jogo para uma turma de estudantes de libras onde os resultados mostram que a criatividade para ensinar é fator indispensável na efetividade da formação. Por fim foi apresentado o jogo para os alunos de um curso de língua de sinais, pois pretendeu-se aprovar o instrumento para prosseguir com a ideia da apresentação da língua de sinais para os alunos da rede pública de ensino.

2. DESENVOLVIMENTO

É de conhecimento na formação básica docente que a linguagem Brasileira de sinais (LIBRAS) é publicitada através da Lei nº10.436/02. Além da necessidade de dialogar entre as mais diversas sociedades que se apresentam, pensar nas questões ambientais é trabalhar o meio ambiente sempre tendo como referência o Homem x Natureza. Todavia, assim se dá a importância na Educação Ambiental da educação inclusiva, pois a mensagem que deve ser passada para todos, é que o mais importante é prevenir para preservar. (LUZ, L.F,etel,2016)

Marques et al, 2013, lembra que a partir do Decreto Lei 5.626/2005 (BRASIL, 2005) “ficou estabelecido que a Libras constitui-se como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores, nos cursos de Fonoaudiologia e nas licenciaturas em geral”. Mas não basta apenas constar em lei, é necessário que a sociedade seja despertada para a relevância deste tema, que a formação de graduação e outras complementações que os docentes realizam, seja de qualidade e, para que realmente instrumentalizem os profissionais para a formação humana e igualitária, que tanto se prepondera na formação através do processo de educação formal.

No que tange esse trabalho, pesquisas para o desenvolvimento de um jogo, Leontiev (2006) defende que a atividade principal da criança pré-escolar, aquela que movimenta o desenvolvimento como um todo, é o brincar. O brincar possibilita o desenvolvimento de conexões entre o real e o imaginado, de forma lúdica e envolvente, e está atrelada aos principais interesses das crianças.

Para Marques et al, 2013, o ensino de Libras promove o desenvolvimento psicomotor, com atividades significativas e contextualizadas, além de socialmente útil. Os autores ainda consideram que o uso dessa língua é capaz de promover “ o desenvolvimento das funções psicológicas superiores em sujeitos surdos e ouvintes. Como primeira língua para sujeitos surdos, a Libras é a porta de entrada para as informações do ambiente em que vivem”, além ainda de no caso de áreas de risco, ser uma ferramenta fundamental para a apropriação de conceitos que podem proteger a vida.

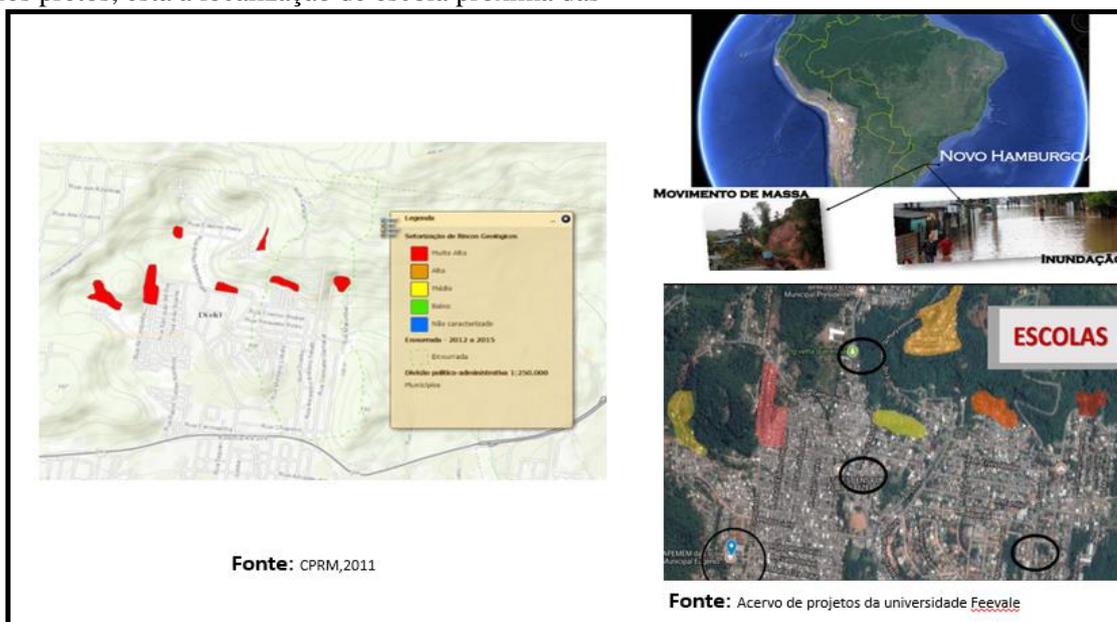
429

2.1 RESULTADO PARCIAL

Atualmente o município de Novo Hamburgo possui onze áreas de riscos à desastres mapeados e outras ainda serem reconhecidas. (CPRM,2011). Como pode ser observado na figura 1, estão apresentados os setores de riscos, tipos de riscos ambientais e a localização de escola, que como está destacado, ficam próximas das áreas de risco.

Figura1: Na primeira imagem, os setores de riscos na Vila Diehl em vermelho, na segunda imagem, são destacados os dois tipos de risco ambiental em Novo Hamburgo, e na última imagem, por meio de

círculos pretos, está a localização de escola próxima das



áreas.

Fonte: Adaptado pelos autores

Pensando nesta pequena população de pessoas que possuem surdez, mas existente em todos os ambientes, foi necessária conhecer essa outra língua, o que se deu através de um curso de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais). A partir de um primeiro contato com a língua, foi elaborado um jogo “BINGO”, utilizando-se de materiais recicláveis ou de fácil acesso, pois assim, os professores terão facilidade de replicar com os recursos existentes nas escolas.

430

Como pode ser observado na figura 2, o jogo é composto por cartas onde os jogadores tem acesso às perguntas e no tabuleiro principal, todos utilizam a mesma estrutura para escolher a temática que deverão responder. A temática escolhida foi “Estudando o tempo”, pois os conhecimentos sobre os fenômenos climáticos são de suma importância para aqueles que residem em áreas de risco ou vulnerabilidade.

Para atestar o uso, linguagem e a efetividade do jogo, foi feita uma apresentação e teste piloto aos alunos do curso de LIBRAS que a pesquisadora participa. Os resultados demonstraram que o jogo cumpre o papel de educar através da linguagem de Libras.

Figura 2: Projeto piloto de um jogo apresentado para alunos de um curso de LIBRAS.



Fonte: Os Próprios autores

431

Em seu art. 5º da constituição, todos são iguais perante a lei, mas, infelizmente as condições que se apresentam no cotidiano demonstram que não é bem assim que as coisas funcionam, o importante é a busca pelos direitos que cada cidadão possui mas que poucos sabem, dentre eles o direito a igualdade de direitos (BRASIL, 1988).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após ter realizado este estudo, foi possível entender melhor a importância de conhecer libras para se comunicar em um momento de alerta para pessoas moradores de uma área de risco, que precisa conhecer o local para que haja eficácia na proposta do trabalho de prevenção. O desenvolvimento de um projeto piloto de um “Bingo”, foi aprovado pelos participantes de um curso de libras, e através do teste piloto, foi possível perceber que os docentes que atuam com pessoas que possuem surdez, utilizariam, após algum aprimoramento da versão apresentada, para aplicação em sala de alunos em processo de alfabetização.

É fundamental pensar em diferentes canais de comunicação com os moradores de áreas como as que foram apresentadas aqui, pois no caso de pessoas que possuem surdez, alarmes sonoros, comumente utilizados como medida de anúncio de alerta, principalmente para a evacuação de áreas de risco, não atingirão a diversidade de pessoas, como as que

possuem surdez. A proposta aqui apresentada é uma medida que colabora para ampliar a percepção de risco do indivíduo, assim ele se torna autônomo e possui maiores chances de se proteger e se salvar em situações de emergência. A próxima etapa é testar o jogo com crianças que possuem surdez, e assim, verificar o interesse e curiosidade que a metodologia de aprendizagem proposta é capaz, para ao final disponibilizar o recurso didático às escolas. Também está sendo realizadas pesquisas para a construção de uma cartilha para educação ambiental para a redução do risco de desastres, em linguagem de Libras, que é um material que poderá ser referência no Brasil, já que se conta com escassos materiais nesta área.

Referências bibliográficas

BRASIL. Lei Federal nº10.436, de 24 de abril de 2002.

BRASIL, República Federativa do Brasil, Constituição de 1988.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massas e enchentes. Vila Esperança – Novo Hamburgo. Arquivo PDF. 2011.

LURIA, A. R. Vigotskii. In: L. S. VIGOTSKII; LURIA, A. R.; A. N. LEONTIEV (Org.). Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Tradução de Maria da Penha Villalobos. 10. ed. São Paulo: Ícone, 2006. p.6-17.

LUZ, Lilia F, DIAS. Julio,C,F., SOUZA,P.P.A., DIAS,V.P., LAFONTAINE. T.C., **A Língua de Sinais na Educação Ambiental: A Efetivação dessa Modalidade Educacional por meio de Códigos Linguísticos Sinalizados**, Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD4_SA7_ID10461_14082016230413.pdf, visualizado em jul.de 2018.

MARQUES, Hivi de Castro Ruiz; BARROCO, Sonia Mari Shima and SILVA, Tânia dos Santos Alvarez da. O ensino da língua Brasileira de sinais na educação infantil para crianças ouvintes e surdas: considerações com base na psicologia histórico-cultural. Rev. bras. educ. espec. [online]. 2013, vol.19, n.4, pp.503-517.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013. 276 p. ISBN 9788577171583 Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad->



inovamundi

1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em:
20 de jul. de 2018.

A RELAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DA POLUIÇÃO DO AR NA SAÚDE

Eloir Dutra Lourenço¹

Daiane Bolzan Berlese²

Palavras-chave: Mudança climática. Poluição do ar. Saúde humana

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas podem ser entendidas como qualquer mudança no clima ao longo dos anos, devido à variabilidade natural ou como resultado da atividade humana (IPCC, 2007a). Representa uma ameaça enorme para a saúde global, afetando os suprimentos alimentares nas escalas locais e nacionais, a qualidade do ar e da água, clima, economia e muitos outros fatores que impactam na saúde (HEGERL et al. 2007).

A poluição do ar está intimamente associada às mudanças climáticas (D'AMATO et al. 2015). Nos últimos 50 anos, a temperatura global da Terra aumentou acentuadamente, provavelmente, devido ao aumento nas concentrações de gases de efeito estufa (GEE), como indicado no Relatório do Grupo de Trabalho I do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (HEGERL et al, 2007). Os principais determinantes das emissões de GEE, são a produção de energia, principalmente as oriundas de combustíveis fósseis, o transporte, a agricultura intensiva, a produção de alimentos e a gestão inadequada de resíduos, todas oriundas de ações antropogênicas. O dióxido de carbono (CO₂) é o causador do efeito estufa proveniente da ação humana mais importante, e a sua concentração atmosférica aumentou de um valor pré-industrial de cerca de 280 partes por milhão (ppm) para 379 ppm em 2005.

A mesma tendência ocorreu para os outros GEE antropogênicos predominantes: metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O). Além disso, o aumento das temperaturas contribui para a elevação das concentrações de ozônio e material particulado (devido a incêndios florestais, secas, desertificação, tempestades de areia e aumento do uso de energia a carvão para produzir energia para refrigeração) ao nível do solo (D'AMATO et al., 2016).

¹ Me. em Diagnóstico Genético e Molecular (Universidade Ulbra). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale

² Doutora em Bioquímica Toxicológica, Professora do Programa em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

A convivência dos seres vivos, em especial a do homem, com a poluição do ar tem trazido consequências sérias para a saúde. Os efeitos dessa exposição têm sido marcantes e plurais quanto à abrangência. Em países desenvolvidos e em desenvolvimento, crianças, adultos e idosos, sofreram e ainda sofrem seus malefícios. Assim sendo, o propósito deste artigo é descrever as interações entre o clima, a poluição do ar e a saúde, avaliando os impactos projetados recentes do clima nos impactos relacionados à poluição atmosférica.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão por levantamento retrospectivo de trabalhos científicos publicados nas últimas duas décadas. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de pesquisa LILACS, SCIELO e PUBMED, nos idiomas inglês, português e espanhol. Os descritores utilizados foram: mudanças climáticas, poluição do ar e danos na saúde versus poluentes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

435

Uma importante discussão que vem sendo travada nos fóruns acadêmicos sobre clima, diz respeito à parcela atribuível desses fenômenos às mudanças climáticas globais, já que uma parte dos fenômenos atmosféricos se deve ao aumento do efeito estufa, outra parte é inerente de ciclos naturais.

Os dois principais efeitos das mudanças climáticas sobre a qualidade do ar estão degradando os processos de remoção (dispersão e precipitação) e ampliando a química atmosférica (BLOOMER, et al, 2009). Estes afetarão os poluentes primários, que são considerados aqueles emitidos diretamente na atmosfera (dióxido de enxofre (SO_2), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO_x), hidrocarbonetos (HC), Metano(CH_4) e partículas de fuligem) e os poluentes secundários, que são aqueles formados através da reação química entre poluentes primários ou destes com constituintes naturais da atmosfera (ozônio (O_3), peróxido de hidrogênio (H_2O_2), aldeídos e sulfato) (JACOB et al, 2009).

As mudanças climáticas refletem o impacto de processos socioeconômicos e culturais, como o crescimento populacional, a urbanização, a industrialização e o aumento do consumo de recursos naturais e da demanda sobre os ciclos biogeoquímicos (MCMICHAEL et al, 2003). Vários estudos indicam que as mudanças climáticas já afetaram a qualidade do ar. Fang et al. (2013), relataram que, desde o período pré-industrial até o presente, as concentrações globais de material particulado fino (MP 2,5 μm) aumentaram 5% e as concentrações de ozônio em 2% devido à mudança climática. De acordo com Silva et al. (2016), a mudança no período pré-industrial, resultou em mais de 21.400

mortes prematuras adicionais em razão do aumento de MP 2,5 μ m e ozônio relacionadas à mudança climática. Ao longo das duas últimas décadas, todos os níveis de aquecimento nos dados observados, foram associados a um aumento de 1,2 partes por bilhão (ppb) nas concentrações de ozônio. À medida que o clima continua a mudar, esses impactos deverão continuar futuramente (BLOOMER et al, 2009).

Concentrações mais elevadas de MP 2,5 μ m de fontes antropogênicas podem resultar de mudanças nas emissões precursoras, na meteorologia e no comportamento físico e químico das partículas na atmosfera (FUZZI et al., 2015). Além das emissões antropogênicas, o clima futuro poderá mudar as emissões de compostos orgânicos voláteis biogênicos, devido a temperaturas mais altas e ao metabolismo alterado das plantas. Isso pode alterar os aerossóis orgânicos secundários, resultando em mudanças nos níveis de partículas secundárias (CARSLAW et al, 2010). Mais e maiores incêndios florestais associados à mudança climática poderiam reduzir significativamente a qualidade do ar até o final do século (LIU et al, 2010). Outras fontes naturais incluem tempestades de poeira e transporte de partículas de poeira, onde as mudanças climáticas poderiam aumentar sua frequência (FUZZI et al, 2015).

O MP 2,5 μ m também pode afetar o clima. A fuligem (matéria preta) pode absorver o calor, aumentando as temperaturas locais (BOND et al, 2013). Partículas secundárias, como partículas de sulfato, refrigeram o clima e contribuem para as interações em nuvem de aerossol (MYHRE et al, 2013; SHINDELI et al, 2013). Isso inclui o potencial de mitigação das mudanças climáticas ao reduzir os níveis de fuligem, bem como por partículas de refrigeração projetadas (MING et al, 2014). O ozônio próximo da superfície é outro poluente secundário formado pela interação de compostos precursores com a luz solar, incluindo a radiação UV. A taxa de formação depende da temperatura, assim, dias ensolarados e sem nuvens e temperaturas mais elevadas são mais propícios para maiores concentrações de ozônio. O vento pode controlar os níveis de ozônio dispersando espécies precursoras, reduzindo a formação de ozônio. A formação de ozônio próximo da superfície é o resultado de reações químicas que dependem das emissões precursoras de ozônio de fontes naturais e antropogênicas (JACOB et al, 2009).

As interações entre a qualidade do ar, agricultura e saúde estão direta e indiretamente relacionadas (Tabela 1). Primeiro, as partículas, especialmente da combustão, podem afetar a mortalidade cardiopulmonar, hospitalização e doenças respiratórias (asma, bronquite crônica, rinite) (WHO,2013). Evidências recentes, apoiam associações com diabetes, doenças reumáticas, funcionamento cognitivo e doenças neurodegenerativas (XU et al, 2016). Além disso, os poluentes secundários, estão relacionados a mortalidades, por causas respiratórias e circulatórias, bem como doenças respiratórias crônicas. Turner et al. (2016) relacionaram as maiores concentrações de ozônio, com parto prematuro, declínio da saúde reprodutiva e cognitivo.



Tabela 1: Efeitos potenciais para agricultura e saúde nas mudanças climáticas

Eventos climáticos	Agricultura, Silvicultura	Impacto na saúde humana
Eventos de precipitação pesada: aumento de frequência na maioria das áreas	Danos às culturas; erosão do solo, incapacidade de cultivar terra, exploração de solos nas águas; Efeitos adversos na qualidade das águas superficiais e subterrâneas; contaminação do abastecimento de água	Mortes, lesões, doenças infecciosas, alergias e dermatite, inundações e deslizamentos de terra
Área afetada pela seca	Degradação da terra, menor rendimento / danos nas culturas e falhas; morte de criações (ovino, caprino, bovino); degradação do solo; Estresse hídrico mais difundido	Aumento do risco da falta de alimentos e água, aumento do risco de doenças transmitidas por água e alimentos; distúrbios cardiovasculares
Número de ciclones tropicais intensos	Danos às culturas; As interrupções de energia causam a interrupção do abastecimento público de água	Aumento do risco de doenças transmitidas por água e alimentos
Incidência do nível extremo do alto do mar	Salinização de irrigação e água de poço; Diminuição da disponibilidade de água doce devido à intrusão de água salgada	Aumento da doença relacionada ao estresse; outras condições alérgicas

Fonte: D’Amato et al. World Allergy Organization Journal (2017)

Em segundo lugar, os poluentes primários e secundários podem impulsionar a mudança climática que, por sua vez, afeta a saúde pública através, por exemplo, de temperaturas mais extremas (CHEN K et al, 2018). Os poluentes secundários, como o ozônio, também podem afetar os rendimentos das culturas que, em combinação com o clima, podem afetar a segurança alimentar e a saúde pública (MCGRATH et al, 2015). Tai et al. (2014) concluíram que a mudança climática poderia reduzir a produção mundial de culturas em mais de 10% até 2050. Portanto, as mudanças climáticas poderiam afetar indiretamente a saúde pública, especialmente nos países mais pobres.

Gent et al. (2003) examinaram os efeitos simultâneos de ozônio e MP 2,5µm, em níveis abaixo dos padrões da *Environment Protection Agency* (EPA) sobre sintomas respiratórios diários e uso de medicação em crianças com asma. Nível de ozônio e MP 2,5µm, foi significativamente associada com

sintomas respiratórios e uso de medicação em crianças. Um aumento de 50 ppb em ozônio de 1 h foi associado com maior probabilidade de sibilância (em 35%) e aperto no peito (47%). Os níveis mais altos de ozônio (médias de 1 h ou 8 h) foram associados ao aumento da falta de ar e uso de medicação para amenizar os sintomas. A poluição do ar - em MP e partículas de escape de diesel (DEP), ozônio, dióxido de nitrogênio e dióxido de enxofre, demonstraram ter um efeito inflamatório nas vias aéreas de sujeitos suscetíveis, causando maior permeabilidade, maior penetração de alérgenos nas membranas mucosas e uma interação mais fácil com células do sistema imunológico (DOHERTY et al, 2017). Também há evidências, de que os sujeitos predispostos aumentaram a reatividade das vias aéreas induzidas pela poluição do ar e aumento da capacidade de resposta brônquica aos alérgenos inalados (D'AMATO et al, 2002).

4. CONCLUSÃO

Diante dos resultados publicados, as mudanças climáticas aumentarão as concentrações de poluição do ar nos próximos anos. O MP 2,5 μ m é o principal poluente que contribui para os danos à saúde da população oriunda da poluição do ar e estudos projetam aumentos maiores do MP 2,5 μ m, nos efeitos sobre a saúde quando comparado ao ozônio (SUN et al, 2015).

438

Muitos estudos publicados avaliam os efeitos diretos da poluição do ar na saúde, principalmente a mortalidade prematura. Mas as consequências da exposição a concentrações mais elevadas, são muito mais largas do que a mortalidade prematura. Mesmo que os riscos para a saúde da poluição do ar possam diminuir devido às reduções de emissões, a temperatura ambiente e as ondas de calor ainda devem aumentar (SILVA et al, 2016). É necessária uma maior compreensão, porque a exposição a temperaturas mais altas e a maiores concentrações de poluentes atmosféricos podem ter efeitos sinérgicos, especialmente em doenças cardiovasculares, causando encargos de saúde ainda maiores que a exposição a cada um individualmente (REN et al, 2011).

Como as emissões atuais ultrapassaram as tendências projetadas, reduzir, requer tecnologias de controle regulatório ainda mais rigorosas do que as planejadas atualmente. Uma vez que existem opções muito limitadas para reduzir a vulnerabilidade humana aos poluentes atmosféricos, a proteção da saúde da população sob os futuros climas mais quentes, exigirá intervenções regulatórias, como a redução das emissões de gases de efeito estufa.

À medida que os impactos da mudança climática na qualidade do ar variam globalmente, são necessárias mais avaliações regionais, especialmente em países de baixa e média renda que atualmente possuem elevadas concentrações de poluição atmosférica. A

realização de abordagens consistentes em todos os estudos, facilitaria as comparações dessas avaliações regionais.

REFERÊNCIAS

BLOOMER BJ, STEHR JW, PIETY CA, SALAWITCH RJ, DICKERSON RR. *Observed relationships of ozone air pollution with temperature and emissions*. **Geophys Res Lett.**;36, 2009.

BOND TC, DOHERTY SJ, FAHEY DW, FORSTER PM, BERNTSEN T, DEANGELO BJ, et al. *Bounding the role of black carbon in the climate system: a scientific assessment*. *J Geophys Res Atmos.*, 118(11), 5380–5552, 2013.

CARSLAW KS, BOUCHER O, SPRACKLEN DV, MANN GW, RAE JGL, WOODWARD S, et al. *A review of natural aerosol interactions and feedbacks within the Earth system*. *Atmos Chem Phys.*, 10(4), 1701–1737, 2010.

CHEN K, FIORE AM, CHEN R, et al. *Future ozone-related acute excess mortality under climate and population change scenarios in China: A modeling study*. **Patz J, ed. PLoS Medicine**;15(7), 2018.

439

D'AMATO G, LICCARDI G, D'AMATO M, et al. *Outdoor air pollution, climatic changes and allergic bronchial asthma*. *Eur Respir J.*, 20, 763–776, 2002.

D'AMATO G, VITALE C, DE MARTINO A, VIEGI G, LANZA M, MOLINO A, SANDUZZI A, VATRELLA A, ANNESI-MAESANO I, D'AMATO M. *Effects on asthma and respiration allergy of climate change and air pollution*. *Multidiscip Respir Med.*, 10:39, 2015.

D'AMATO G, VITALE C, LANZA M, MOLINO A, D'AMATO M. *Climate change, air pollution, and allergic respiratory diseases: an update*. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.*, 16(5), 434–40, 2016.

D'AMATO G, VITALE C, ROSARIO N, et al. *Climate change, allergy and asthma, and the role of tropical forests*. **The World Allergy Organization Journal**, 10(1), 11, 2017.

DOHERTY RM, HEAL MR, O'CONNOR FM. *Climate change impacts on human health over Europe through its effect on air quality*. **Environmental Health**.16(Suppl 1):118, 2017.

FANG Y, NAIK V, HOROWITZ LW, MAUZERALL DL. *Air pollution and associated human mortality: the role of air pollutant emissions, climate change and methane concentration increases from the preindustrial period to present*. *Atmos Chem Phys.*, 13(3), 1377–1394, 2013.



FUZZI S, BALTENSBERGER U, CARSLAW K, DECESARI S, DENIER VAN DER GON H, FACCHINI MC, et al. *Particulate matter, air quality and climate: lessons learned and future needs*. Atmos Chem Phys., 15(14), 8217–8299, 2015.

GENT JF, TRICHE EW, HOLFORD TR, BELANGER K, BRACKEN MB, BECKETT WS, LEADERER BP. *Association of low-level ozone and fine particles with respiratory symptoms in children with asthma*. JAMA, 290(14), 1859–1867, 2003.

EGERL GC, ZWIERS FW, BRACONNOT P, GILLETT NP, LUO Y, MARENGO JA, ET AL. **Understanding and attributing climate change**. In: Solomon S, Qin D, Manning M, Chen Z, Marquis M, Averyt KB, et al., editors. **Climate change 2007: the physical science basis, Contribution of the working group I to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change**. Cambridge: Cambridge University Press; p. 663–746, 2007.

IPCC (2007a). **Climate Change 2007: The Physical Science Basis**. (eds.) Solomon S, Qin D, Manning M, Chen Z, Marquis M, Averyt K, Tignor MMB & Miller HL. **Working Group 1 Contribution to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)**. Technical Summary and Chapter 10 (Global Climate Projections)

440

JACOB DJ, WINNER DA. *Effect of climate change on air quality*. Atmos Environ., 43(1), 51–63, 2009.

LIU Y, STANTURF J, GOODRICK S. *Trends in global wildfire potential in a changing climate*. For Ecol Manag., 259(4), 685–697, 2010.

MCGRATH JM, BETZELBERGER AM, WANG S, SHOOK E, ZHU XG, LONG SP, et al. *An analysis of ozone damage to historical maize and soybean yields in the United States*. Proc Natl Acad Sci U S A., 112(46), 14390–14395, 2015.

MCMICHAEL AJ. **Global climate change and health: an old story writ large**. In: McMichael AJ, Campbell-Lendrum DH, Corvalan CF, Ebi KL, Githenka A, Scheraga JD, et al, editors. **Climate change and human health. Risks and responses**. Geneva: WHO; p. 1-17, 2003.

MING T, DE_RICHTER R, LIU W, CAILLOL S. *Fighting global warming by climate engineering: is the Earth radiation management and the solar radiation management any option for fighting climate change?* Renew Sust Energ Rev., 31, 792–834, 2014.

MYHRE G, SHINDELL D, BRÉON F-M, COLLINS W, FUGLESTVEDT J, HUANG J, ET AL. ET AL. ANTHROPOGENIC AND NATURAL RADIATIVE FORCING. IN: STOCKER TF, QIN D,

PLATTNER G-K, TIGNOR M, ALLEN SK, DOSCHUNG J, et al. Climate change 2013: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press; p. 659–740, 2013.

REN C, O'NEILL MS, PARK SK, SPARROW D, VOKONAS P, SCHWARTZ J. Ambient temperature, air pollution, and heart rate variability in an aging population. **Am J Epidemiol.**, 173(9), p.1013–1021, 2011.

SHINDELL DT, LAMARQUE JF, SCHULZ M, FLANNER M, JIAO C, CHIN M, et al. *Radiative forcing in the ACCMIP historical and future climate simulations*. Atmos Chem Phys., 13(6), p. 2939–2974, 2013.

SILVA RA, ADELMAN Z, FRY MM, WEST JJ. *The impact of individual anthropogenic emissions sectors on the global burden of human mortality due to ambient air pollution*. Environ Health Perspect., 124(11), p. 1776–1784, 2016.

SUN J, FU JS, HUANG K, GAO Y. *Estimation of future PM2.5- and ozone-related mortality over the continental United States in a changing climate: an application of high-resolution dynamical downscaling technique*. J Air Waste Manag Assoc., 65(5), p. 611–623, 2015.

441

TAI APK, MARTIN MV, HEALD CL. *Threat to future global food security from climate change and ozone air pollution*. Nat Clim Chang., 4(9), p. 817–821, 2014.

TURNER MC, JERRETT M, POPE CA, 3RD, KREWSKI D, GAPSTUR SM, DIVER WR, et al. *Long-term ozone exposure and mortality in a large prospective study*. Am J Respir Crit Care Med., 193(10), p. 1134–1142, 2016.

WHO. Review of evidence on health aspects of air pollution—REVIHAAP project: technical report. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013.

XU X, HA SU, BASNET R. *A review of epidemiological research on adverse neurological effects of exposure to ambient air pollution*. Front Public Health., 4, 157, 2016.

ANÁLISE DA FUNÇÃO METABÓLICA DE BRÂNQUIAS DE *Prochilodus lineatus* APÓS EXPOSIÇÃO À ÁGUAS DO RIO DA ILHA

Marina Griebeler Moreira^a

Gabriela Zimmermann Prado Rodrigues^a

Diuliane Borba^a

Magda Susana Perassolo^a

Ana Luiza Ziulkoski^a

^a: Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil

Palavras-Chaves: Atividade mitocondrial. Bacia do Rio do Sinos. Bioindicadores. Proteínas totais.

1. INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS) está localizada no estado do Rio Grande do Sul, devido ao desenvolvimento urbano e econômico desequilibrado está sendo caracterizada como uma região altamente impactada. O Rio dos Sinos constitui o maior curso d'água desta Bacia, distinto hidrológicamente em três terços denominados de trechos superior, médio e inferior, com as nascentes no município de Carará e a foz no Delta do Jacuí, no município de Canoas.

No terço médio, existe início de contribuições de ordem rural e urbana, na forma de contaminação difusa e pontual por dejetos animais e de esgoto urbano não tratado. No município de Taquara está localizado um dos principais afluentes do rio dos Sinos, o rio da Ilha, drenando uma área de 318 km² da bacia, representado 8,6% do total da bacia. Este afluente é classe 2 considerando a legislação CONAMA, mas há muitos trabalhos que mostram a insuficiência desta classificação. Contudo foram relatadas alterações de concentração de metais e efeitos de citotoxicidade em *Allium cepa* na foz do rio (RODRIGUES et al., 2016). Com estes dados sugere-se que as análises descritas, como físico-químicas e microbiológicas, não são suficientes para determinar a qualidade da água, sendo necessários outros parâmetros para a análise. Perante a estes fatos deve-se realizar mais pesquisas com distintos bioindicadores que são utilizados no monitoramento e diagnóstico de qualidade ambiental, pois correlacionam com determinados fatores antrópicos ou naturais

Marina Griebeler Moreira: Mestranda em Qualidade Ambiental, Graduada em Biomedicina, Universidade Feevale.

Gabriela Z.P.Rodrigues: Doutoranda em Qualidade Ambiental, Mestre em Qualidade Ambiental, Universidade Feevale.

Diuliane Borba: Graduanda em Biologia, Universidade Feevale.

Magda Susana Perassolo: Doutora em Ciências Médicas: Endocrinologia pela UFRGS, Professora e pesquisadora da Universidade Feevale.

Ana Luiza Ziulkoski: Doutora em Ciências Biológicas pela UFRGS, Professora e pesquisadora da Universidade Feevale.

potencialmente impactantes e estressantes ao ambiente. Dentre os bioindicadores mais utilizados destacam-se os peixes, *Daphnia magna* e linhagens celulares, representantes de diferentes níveis tróficos. Devido a estes aspectos evidencia-se a importância do monitoramento dos principais afluentes da BHRS para avaliação da qualidade das águas, identificando a contribuição dos afluentes para qualidade geral desta Bacia.

Este trabalho tem como objetivo monitorar a toxicidade das águas superficiais do rio da Ilha utilizando diferentes bioindicadores/ biomarcadores. Nesse fragmento aqui relatado, foi avaliada o efeito da exposição à águas do rio da Ilha em peixes *Prochilodus lineatus*, também foi avaliado os principais parâmetros físico-químicos e a determinação do conteúdo de cafeína nas amostras de água.

Foi realizada apenas uma coleta (26/07/2018), em um período de alta precipitação, sendo assim os pontos de coleta estavam com volume de água acima do normal. Os pontos estão localizados na nascente, trecho intermediário (áreas rurais com pequenas propriedades particulares em torno) e na foz do rio (dentro de propriedade particular, predominante área com cultivo de arroz). O volume de amostra coletado por ponto foi de 50 litros (L) em frascos higienizados com álcool 70°. As amostras foram devidamente transportadas até o Laboratório de Citotoxicidade da Universidade Feevale onde foram encaminhadas para cada ensaio.

Para a determinação dos parâmetros físico-químicos foi realizada a alíquota de 200 mL de cada amostra. Os resultados dos parâmetros como DQO (Determinação da Demanda Química de Oxigênio), fosfato, fósforo, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal, pH foram determinados pelo fotômetro de bancada multiparamétrico (Hanna 83214 e Hanna 83213), no Laboratório de Histologia Comparada da Universidade Feevale. Para as determinações dos conteúdos de cafeína foram conforme descrito por Linden et al. (2015), as amostras (500 mL) foram previamente filtradas em membranas de 0,45µm, após filtradas novamente através de microfiltro de microfibras de fibra de vidro (47 mm, Macherey-Nagel, Alemanha), transferidas para funis de separação, seguidas de ajuste de pH para 9,0 com NaOH 0,1 M e extraídas com três porções de 25 mL de diclorometano. As análises foram realizadas em uma HPLC Accela, com detecção de arranjo de diodos (Thermo Scientific). A separação cromatográfica foi realizada numa coluna Lichrospher RP-8 (250 x 4,0 mm, p.d. 5 µm), obtida da Merck (Darmstadt, Alemanha). A fase móvel foi uma mistura de tampão fosfato pH 2,3 (50 mM) e acetonitrila, 90:10 (v / v), com vazão de 1 mL/min⁻¹, com comprimento de onda de monitoramento de 272 nm.

Para a realização do ensaio *in vivo* os peixes foram obtidos de um fornecedor comercial padrão, previamente aclimatados durante 7 dias em temperatura de 24 ± 4°C. Os

peixes ficaram expostos pelo período de 96 horas, na água dos três pontos de coleta, e para o controle negativo, os peixes foram mantidos em água reconstituída. Cada grupo experimental foi mantido em um aquário contendo 10 peixes, com trocas de 25% de água a cada 24 horas. Ao final do período, os peixes foram anestesiados em solução de 0,1g/L de benzocaína, e sacrificados por decapitação, conforme preconizado na Resolução CFMV N° 37 (CONCEA, 2018). As brânquias foram retiradas e acondicionadas em um tubo cônico com solução salina. As células foram obtidas através do processo de digestão enzimática por tripsina e centrifugação de 1000rpm/10minutos. Após, o homogenato celular foi ressuspensionado em 1mL de PBS glicado, fracionando em dois ependorfs 500µL cada, uma para a realização dos ensaios de MTT e o outro para proteínas totais. O ensaios de MTT se baseia na redução celular de MTT de acordo com Mosman (1983). A redução de MTT ocorre principalmente na mitocôndria, através da ação da enzima succinato desidrogenase, obtendo como produto cristais de formazano; é através da quantificação da formação destes cristais que é mensurada a atividade mitocondrial e concentração de proteína no sobrenadante será medida pelo método de Lowry et al. modificado por Peterson (1977). Para a análise estatística do MTT é necessário realizar a correção por proteínas totais, utilizando 300µg L de proteínas como padrão. Para as análises estatísticas do MTT e de proteínas foi utilizado o prisma Anova de uma via, pós test de turkey e para análise estatística de determinação de cafeína utilizou-se Kruskal-Wallis.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Fundamentação teórica

Para análise de monitoramento ambiental é necessário ter um indicador de qualidade, podendo demonstrar qualitativamente e qualificativamente a amostra. (JOHNSON et al. 1993). Definindo então qual será seu indicador utilizado que pode ser ar, água e solo, deve se definir os seus bioindicadores mais indicados para análise.

Os bioindicadores então são organismos que modificam suas funções vitais e ou composição química, celulares, histológicas, fisiológicas e reagem a alterações ambientais, demonstrando e fornecendo informações sobre o ambiente. O biomonitoramento pode ser ativo, quando os bioindicadores são inseridos por um curto período no ambiente a ser analisado, ou passivos, utilizando organismos existentes naturalmente na área estudada (GUIMARÃES et al., 2000). Biomarcadores, segundo Adams e colaboradores (2002), podem ser avaliados como quantificação de exposição de um organismo a uma substância tóxica, sendo considerados como uma ferramenta de prevenção aos impactos que ocorrem nos níveis tróficos mais altos. Podem ser utilizados em campo que tem por objetivo definir uma área

impactada, onde existi uma mistura de poluentes (ZEGURA et al., 2009). E em laboratórios, pois estes biomarcadores podem ser avaliados pela resposta molecular e celular, como por exemplo, o uso de cultivo celular, tornando-se o principal modelo alternativo de substituição de animais em pesquisa, o que ajudou a desenvolver novas tecnologias para avaliação de citotoxicidade em águas (ZOTITA et al., 2008).

2.2 Resultados:

Um bom indicador de contaminação por efluentes domésticos é a concentração de cafeína em águas. Segundo Linden e colaboradores (2018), também é um indicador de contaminação viral em águas, confirmando a presença de efluentes domésticos não tratados, devido a sua estabilidade química e facilidade de quantificação. Os resultados dessa primeira coleta apontam presença de cafeína na nascente, enquanto tanto o intermediário como na foz não apresentaram cafeína, como representado na tabela 1. Sendo assim, as concentrações de cafeína podem ser usadas como um marcador de contaminação antropogênica no rio da Ilha. Curiosamente, nosso resultado sugere uma possível contaminação na nascente por ação antropogênica, a qual pode ter se diluído ao longo do percurso do rio.

Tabela 1- Determinação do conteúdo de cafeína nas amostras, análises por HPLC Accela, com detecção de arranjo de diodos (Thermo Scientific).

Amostras	ng/mL	ng/L
Nascente Rio da Ilha	0,396	395,71
Meio Rio da Ilha	ILQ	ILQ
Foz Rio da Ilha	ILQ	ILQ

*ILQ= inferior ao limite de quantificação

Tabela 2- Parâmetros de físico-químicos, realizado por fotômetro de bancada multiparamétrico (Hanna 83214 e Hanna 83213).

Parâmetros	Unidade	Nascente	Intermediário	Foz	Legislação (CONAMA)
Oxigênio Dissolvido	mg O ₂ L	10,85	12,35	6,42	≥6
Temperatura	°C	15°C	15°C	16°C	–
Fosforo	mg L	0,4	0,4	0,2	0,1
Fosfato	mg L	0,17	0,15	0,13	–
Nitrito	mg L	0,02	0,01	0,02	1
Nitrato	mg L	0	0	0,8	10
Nitrogênio amoniacal	mg L	0	0	0	3,7
DQO	mg L	7	8	19	–
pH	–	7,55	7,55	7,49	6,0 a 9,0

Em relação aos parâmetros físico-químicos, representados na tabela 2, os resultados se mostraram dentro dos parâmetros indicado na legislação CONAMA. Contudo, o alto índice pluviométrico registrado nos dias que antecederam a coleta (Figura 1) pode ter influenciado este resultado, ocasionando uma diluição das amostras.

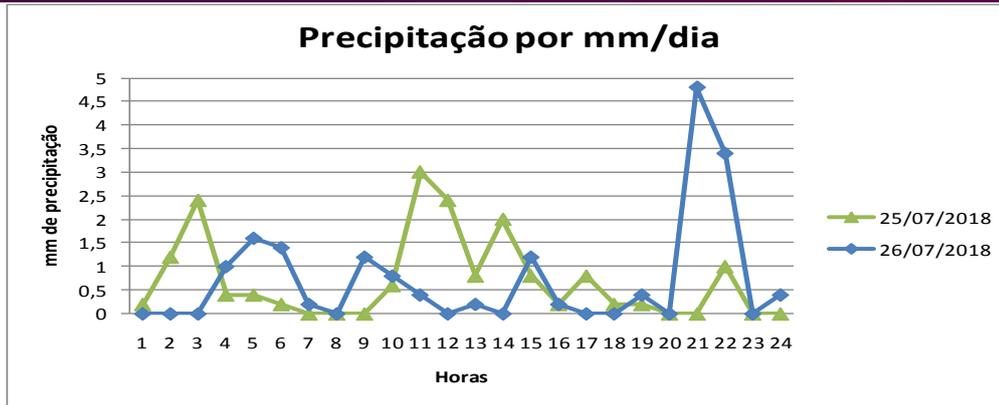
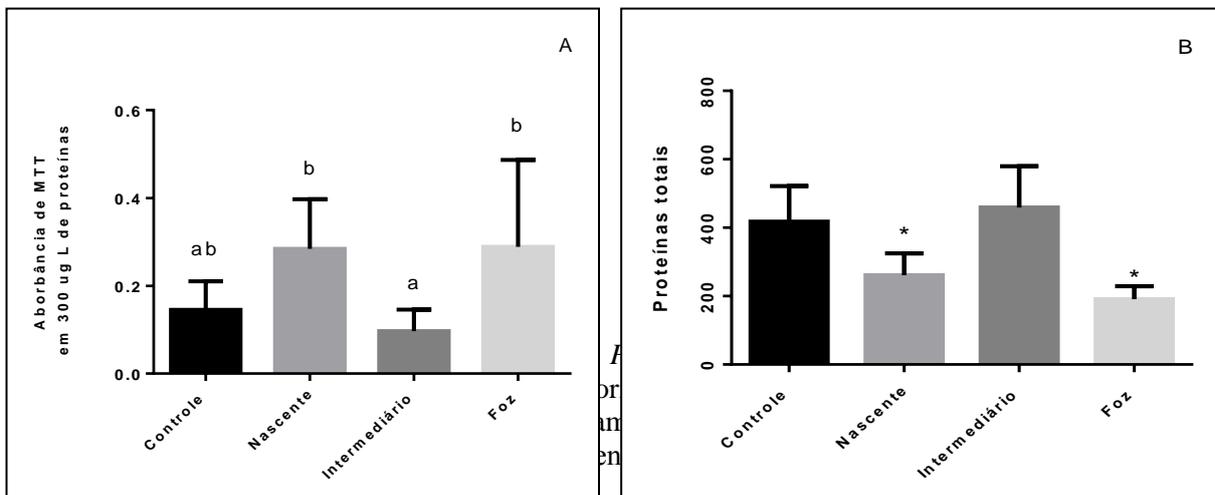


Figura 1. Precipitação por mm/dia. Fonte: INMET Campo Bom, 2018.

Durante o período de exposição de 96 horas dos *P. lineatus*, ocorreram morte de 50% de indivíduos no grupo nascente e de 30% no grupo foz, indicando condição desfavorável à manutenção dessa espécie nessas amostras. Já nos resultados do MTT, representado na Figura 2A, observamos um aumento de funcionalidade mitocondrial na nascente e na foz, o que sugere uma disfunção dessa organela nas brânquias. Por sua vez, o conteúdo de proteínas totais (Figura 2B) indica que esse aumento de atividade mitocondrial não se relaciona com um aumento de proteínas/ número de células, uma vez que nessas mesmas amostras observamos uma diminuição da quantidade total de proteínas.



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme as análises realizadas é possível observar que o rio da Ilha pode apresentar poluição em suas águas, mesmo apresentando parâmetros físico-químicos dentro do preconizado pela legislação. Este estudo demonstrou que tanto as águas da nascente como da foz do rio da Ilha podem estar comprometidas com ações antropogênicas. Estas ações podem causar alterações mitocondriais, possivelmente relacionada a estresse oxidativo, e até morte de indivíduos, como foi observado no ensaio *in vivo* de 96 horas. Estes resultados corroboram com os estudos de Dalzochio e colaboradores (2017) e Luz e colaboradores (2012), que

sugerem que parâmetros físico-químicos apresentados na legislação são insuficientes para uma avaliação adequada da água. Além disso, apontam a necessidade de se realizar mais ensaios, como análises histológicas, genotóxicas, citotoxicidade e de enterovírus, atentando para análise de vários níveis tróficos, que poderão ser afetados com a qualidade da água. Frente a estes resultados serão realizadas análises com outros bioindicadores e biomarcadores para qualificar o monitoramento da qualidade das águas do rio da Ilha.

REFERÊNCIAS

ADAMS, C. et al. Removal of antibiotics from surface and distilled water in conventional water treatment processes. **Journal of Environmental Engineering**, v.128,p. 253-260, 2002

CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL -
CONCEA-

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=22/02/2018&jornal=515&pagina=5&totalArquivos=114>. Acesso em 08 de março de 2018.

DALZOCHIO et al. Water quality parameters, biomarkers and metal bioaccumulation in native fish captured in the Ilha River, southern Brazil. **Chemosphere**, v. 189, p. 609 - 618, 2017.

447

GUIMARAES, E. T. et al. Detection of the genotoxicity of air pollutants in and around the city of Sao Paulo (Brazil) with the Tradescantia-micronucleus (Trad-MCN) assay. **Environmental and Experimental Botany**, v. 44, p. 1-8, 2000.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA- INMET- <http://www.inmet.gov.br/portal/>
Acesso em 10 de agosto de 2018.

JOHNSON, R. K. et al. Freshwater biomonitoring using individual organisms, populations, and species assemblages of benthic macroinvertebrates. **In: Freshwater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates**, p. 40-158, 1993.

LINDEN, R. et al. Caffeine as an indicator of human fecal contamination in the Sinos River: a preliminary study. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75(2), p. 81-84, 2015

LOWRY, O. H. et al. Protein measurement with the Folin-Phenol reagents. **Journal of Biological Chemistry**. v. 193, p. 265-275, 1951.

LUZ, R. B. et al. Presença de partículas virais infecciosas em amostras de água de diferentes tipos e localidades do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 10, p. 103-106, 2012.

MOSMANN T. Rapid colorimetric assays for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. **Journal of Immunological Methods**.v. 65(1-2), p. 55-63, 1983.



RODRIGUES, G.Z.P. et al. Uso do bioensaio com *Allium cepa* L. e análises físico-químicas e microbiológicas para avaliação da qualidade do Rio da Ilha, RS. Bras. **Acta Toxicológica Argentina**, v.24 (2),p. 97- 104, 2016.

ZEGURA, B. et al. Combination of in vitro bioassays for the determination of cytotoxic and genotoxic potential of wastewater, surface water and drinking water samples. **Chemosphere**. v. 75, p. 1453-1460, 2009.

ZORITA, I. et al. Assesment of biological effects of environmental pollution along the NW Mediterranean Sea using red mullents as sentinel organisms. **Environmental Pollution**, v. 153, p.157-168, 2008.

ANÁLISE DE SÉRIES HISTÓRICAS DE DADOS HIDROLÓGICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARDO

Sabrina Antunes Vieira-FEEVALE¹

Katiucia Nascimento Adam-FEEVALE²

Daniela Müller de Quevedo-FEEVALE³

Daniela Montanari Migliavacca Osório-FEEVALE⁴

Palavras-chave: Bacia hidrográfica. Dados hidrológicos. Séries históricas.

1 INTRODUÇÃO

O uso de dados hidrológicos é essencial para o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos. A partir destes dados, geralmente organizados em séries temporais, pode-se estimar índices e posteriormente indicadores de tendências, nos quais os gestores poderão se basear para gerenciar de forma adequada os recursos hídricos locais. A Legislação brasileira reconhece a importância do monitoramento de dados, incluindo como instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal 9.433/97) o Sistema de Informações de Recursos Hídricos (DETZEL et al., 2013).

449

Neste contexto, avaliar o histórico do comportamento hidrológico de uma bacia hidrográfica é fundamental para verificar a variabilidade de vazões e precipitações ao longo do tempo, auxiliando no planejamento adequado do uso dos recursos hídricos de determinada região. Portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar as séries históricas de vazão e precipitação na bacia hidrográfica do Rio Pardo a fim de avaliar se os dados hidrológicos apresentaram alterações em sua variabilidade temporal em um período de 32 anos.

Para tanto, foram adquiridas séries históricas de dados de vazão e precipitação máxima para o período de janeiro de 1986 a dezembro de 2017 através de dados disponibilizados pela ANA (Agência Nacional das Águas). Utilizou-se uma estação fluviométrica e uma estação pluviométrica presentes na bacia hidrográfica do Rio Pardo, pois somente estas apresentaram séries completas para o período desejado. Os dados foram analisados graficamente e também através de análise de variância.

¹ Mestra em Qualidade Ambiental. Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental.

² Doutora em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Professora de Graduação.

³ Doutora em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Professora do Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental.

⁴ Doutora em Ecologia. Professora do Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental.

A bacia hidrográfica do Rio Pardo localiza-se na região central do estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 28°50' a 30°00' de latitude Sul e 52°15' a 53°00' de longitude Oeste, pertencendo a Região Hidrográfica do Guaíba. Possui uma área de drenagem de 3.636,79 Km² com 115 Km de extensão, abrangendo 13 municípios, com um total de 212.531 habitantes (COMITEPARDO, 2018).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É fundamental que se realize um constante monitoramento nas bacias hidrográficas a fim de analisar possíveis alterações no comportamento hidrológico destas (WILSON, 2007; MARENGO, 2008; MILLY et al., 2005). Este monitoramento é feito pela coleta de dados hidrometeorológicos, que podem ser utilizados em estudos para diferentes aplicações, como o setor hidroenergético, saneamento básico, abastecimento público e industrial, irrigação e drenagem, pecuária, planejamento, previsão do tempo, mudanças hidroclimáticas e impactos ambientais (SALGUEIRO; MONTENEGRO, 2008). Além disso, também são extremamente importantes para o dimensionamento de projetos como: barragens de contenção, terraços e bacias de contenção, drenagem urbana, pontes, canais, dentre outros (CAVALCANTE; SILANS, 2012).

450

A Agência Nacional das Águas (ANA) fornece dados de séries históricas de diversas estações espalhadas pelas bacias do Brasil em um portal próprio denominado Hidroweb (<http://www.snirh.gov.br/hidroweb>), a fim de facilitar estudos, projetos e planejamentos, além de realizar o monitoramento de eventos críticos. Somente com uma série histórica longa se pode inferir mudanças no comportamento de uma determinada variável.

Estudos sobre o comportamento da variável hidrológica vazão são essenciais, visto que seu conhecimento torna possível a determinação de valores adequados de vazões de referência para a disponibilidade hídrica de determinada região, sendo esta informação fundamental para a tomada de decisão na gestão de recursos hídricos (MELLO et al., 2010; MOREIRA; VICTORINO et al., 2014).

Um modo de avaliar as vazões de determinada região é a utilização das curvas de permanência. A curva de permanência representa, de modo gráfico, a relação entre a magnitude e a frequência com que as vazões são igualadas ou superadas em determinado período de tempo, demonstrando a variabilidade das vazões ao longo do tempo (VOGEL; FENNESSEY, 1994).

Alterações no comportamento hidrológico dos recursos hídricos podem acarretar em maior número de eventos como inundações e estiagens, sendo estes os tipos de desastres que possuem o maior número de eventos, com várias pessoas afetadas e maiores perdas econômicas (SAUSEN; NARVAES, 2015).

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Primeiramente fez-se uma análise do comportamento dos dados durante o tempo de estudo. Nas Figuras 1 e 2 podemos analisar graficamente o comportamento dos dados hidrológicos nos 32 anos observados.

Figura 1 – Variação temporal da precipitação entre os anos de 1986 a 2017.

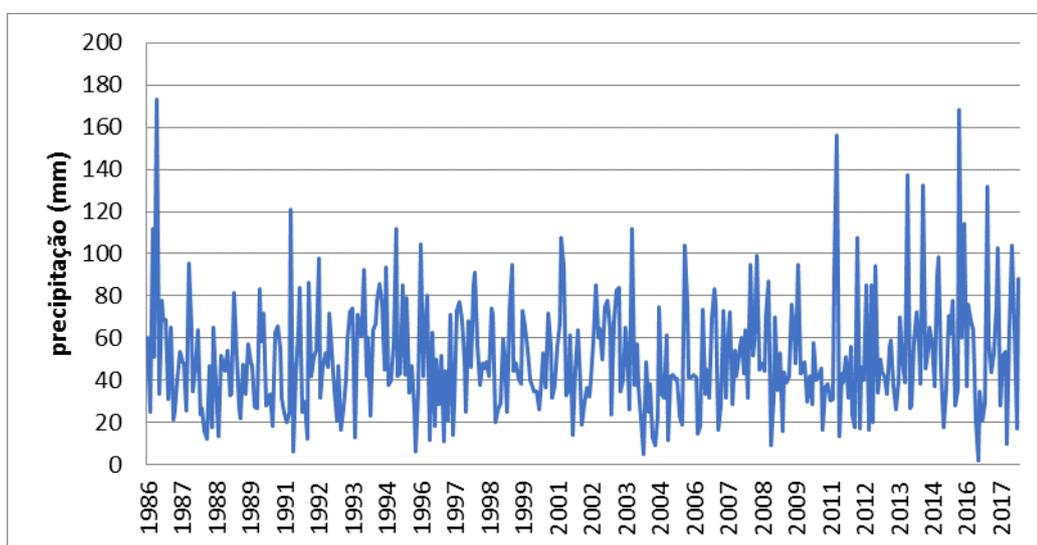
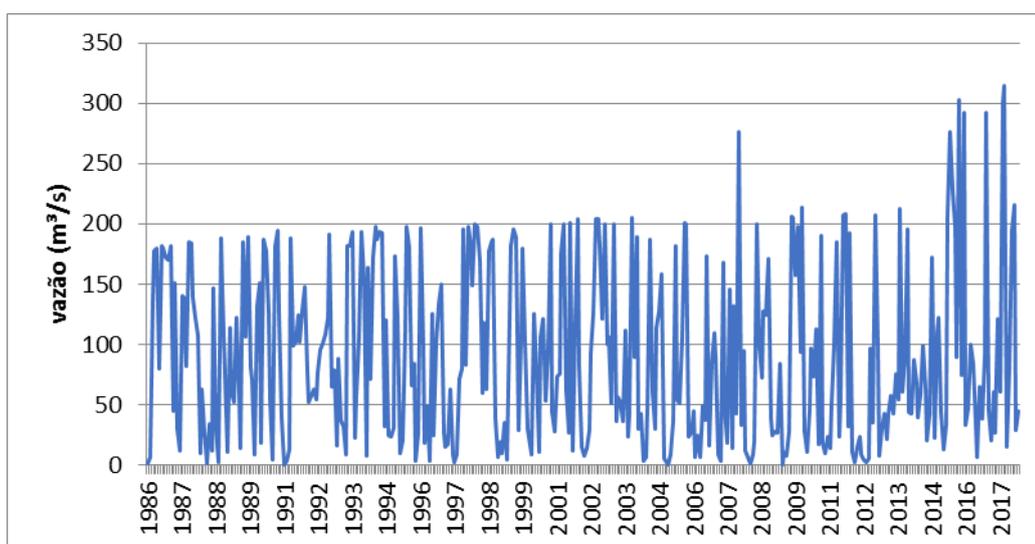


Figura 2 – Variação temporal da vazão entre os anos de 1986 a 2017.



Percebe-se claramente através da representação gráfica do comportamento das variáveis que estas apresentam diferenças entre os anos iniciais e os anos finais das séries.

Tanto os dados de vazão como os de precipitação começaram a apresentar valores mais extremos nos últimos anos, com estes valores aparecendo também de forma mais frequente.

Através desta observação, fez-se uma análise de variabilidade diferenciando o período de 1986 a 2004 e 2005 a 2017, apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Variabilidade dos dados das estações da bacia do Rio Pardo.

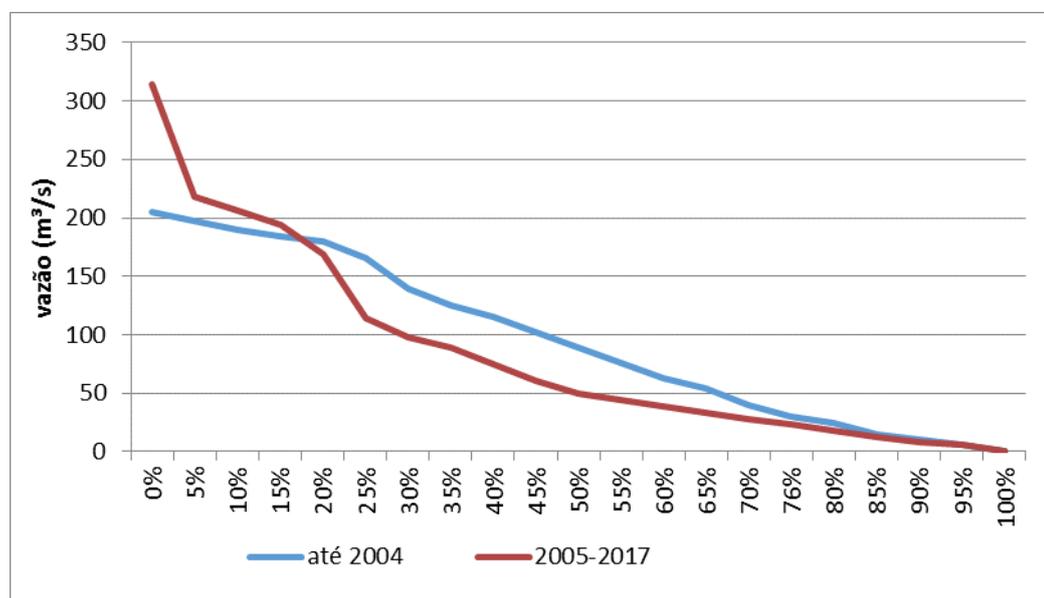
	Antes 2005		Depois 2005		P(F<=f)
	Variância	CV	Variância	CV	
Vazão	4551,35	70,73	6258,99	95,89	0,0144
Precipitação	619,15	50,26	830,73	55,17	0,0218

Verifica-se que há um aumento de variabilidade nos dados das séries, demonstrando uma mudança de comportamento das variáveis, principalmente nos dados de vazão, apresentando valores mais dispersos. Através do teste F, percebe-se que esta alteração na variabilidade dos dados é significativa, pois ambas as séries apresentaram p-value menor do que 0,05.

Na curva de permanência de vazão esta situação descrita anteriormente pode ser claramente observada, conforme Figura 3.

452

Figura 3 – Curva de permanência de vazão para os períodos de 1986-2004 e 2005-2017.



Nesta curva podemos verificar que, em 0% a 20% do tempo, a vazão aumentou enquanto que, em 25% a 85% do tempo, a vazão diminuiu no período posterior a 2005, quando comparando-se com os valores de vazão do período de 1985 a 2004. Isto demonstra que os extremos de vazão desta estação podem estar ocorrendo com mais frequência, tanto extremos de vazões maiores quanto menores.

De acordo com Marengo (2001), a bacia do Rio Paraná, que drena os estados do Sul e parte do Paraguai, tem apresentado um importante aumento da vazão nas últimas décadas, com aumento de aproximadamente 15% desde a década de 60, aumento este consistente com os crescentes valores de precipitação observados nesta bacia.

Já Turatti (2016), identificou que na bacia hidrográfica do Rio Gravataí, há um aumento pouco significativo na disponibilidade hídrica, entretanto, nos estados mais críticos, relacionados às vazões mínimas, este aumento foi um pouco superior, principalmente nos meses que antecedem o verão.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da observação do comportamento histórico da vazão e precipitação na bacia hidrográfica do Rio Pardo, percebeu-se que estas variáveis indicam alterações na variação temporal, com tendência de volumes maiores de vazão e precipitação, mas também, através da observação das curvas de permanência, diminuição da vazão em determinados períodos de tempo.

Quanto às estações de monitoramento presentes nesta bacia hidrográfica, percebe-se uma falta de dados na sua grande maioria, com poucas estações possuindo séries completas de mais de 30 anos. A maioria das estações encontradas apresentavam apenas dados recentes, o que inviabiliza um estudo hidrológico.

453

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, A. L.; SILANS, A. M. B. P. Modelo estocástico de desagregação da chuva diária em Eventos sub-diários para a região litorânea do Nordeste. **Revista Brasileira de Recursos hídricos**, v. 17, n. 3, p. 39-49, 2012.

COMITEPARDO – Comitê da bacia hidrográfica do Rio Pardo. **Bacia hidrográfica do Rio Pardo**. Disponível em: <<http://www.comitepardo.com.br/>>. Acesso em: 05 ago. 2018.

DETZEL, D. H. M.; OENING, A. P.; SOUZA, A. R. R.; CERMINARO, S. L. C. Preenchimento de Dados Limnimétricos Horários Via Modelos ARIMA. **RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 18, n.4, p. 281-292, 2013.

MARENGO, J. A. Mudanças climáticas globais e regionais: avaliação do clima atual do Brasil e projeções de cenários climáticos do futuro. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.16, a.1, p. 01 -18, 2001.

_____. Água e mudanças Climáticas. **Estud. av.** v. 22, n.63, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000200006>>

MELLO, C. R.; VIOLA, M. R.; BESKOW, S. Vazões máximas e mínimas para bacias hidrográficas da região Alto Rio Grande, MG. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 34, n. 2, p. 494-502, 2010.

MILLY, P. C. D. et al. Global pattern of trends in streamflow and water availability in a changing climate. *Nature*, v.438, 347-50, 2005.

SALGUEIRO, J. H. P. B.; MONTENEGRO, S. M. G. L. Análise da distribuição espacial da precipitação na bacia do rio Pajeú em Pernambuco segundo método geoestatístico. **Revista Tecnologia (UNIFOR)**, v. 29, p. 174, 2008.

SAUSEN, T. M.; NARVAES, I. S. Sensoriamento Remoto para Inundação e Enxurrada, Cap. 5; In: SAUSEN, T.M; LACRUZ; M.S.P. (Org.). **Sensoriamento Remoto para desastres**. São Paulo: Oficina de Textos, p. 119-147, 2015.

TURATTI, F. **Análise dos possíveis impactos decorrentes das mudanças climáticas na disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica do Rio Gravataí**. Monografia (bacharel em Engenharia Civil) - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Centro Universitário Univates. Lajeado, 2016.

VICTORINO, E. C., MATIAS, G. C., DA, T. B. S., SILVA, R. C. P. A., DE CARVALHO, L. G. Adequabilidade de diferentes distribuições de probabilidade aplicadas a uma série histórica de vazões mínimas para o rio Grande, na região de Barreiras (BA). In: XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA. **Anais**, 2014.

454

VOGEL, R. M.; FENNESSEY, N. M. Flow duration curves I: new interpretation and confidence intervals. *J. Water Resources Planning Management*, v. 120 (4), p. 485-504, 1994.

WILSON, L. **Avaliação da vulnerabilidade às mudanças climáticas no setor de recursos hídricos**. Maputo, 2007.

APLICAÇÃO DO PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA EM TRÊS PONTOS DO RIO DOS SINOS

Jéferson Pohlmann- Feevale¹
Eduardo Herzer - Feevale²
Daniela Goelzer- Feevale³
Mara Cristina Borges - Feevale⁴
Helena Buzanelo - Feevale⁵
Jairo Lizandro Schmitt - Feevale⁶

Palavras Chaves: Impacto Ambiental. Poluição Hídrica. Recursos Naturais.

1 INTRODUÇÃO

A desordenada utilização de recursos naturais por atividades antrópicas traz sequelas aos processos ecológicos, paisagens e regimes fluviais, que causam alterações expressivas nos ambientes aquáticos através da indisposição de habitats e modificações na composição trófica dos mesmos (RODRIGUES et al., 2010). Crescimento e desenvolvimento econômico das cidades podem resultar mudanças ambientais significativas nos corpos hídricos (KIELING-RUBIO, 2015). Dessa forma, a contaminação de recursos hídricos por excrementos de origem doméstica ou industrial se tornou uma das maiores preocupações de saúde pública (MORAES & JORDÃO, 2002).

455

O gerenciamento dos recursos hídricos pode se tornar mais simples uma vez que os métodos de avaliação capazes de detectarem pequenas mudanças de forma precoce são empregados, assim permitindo o desenvolvimento de ações mitigadoras (RODRIGUES et al., 2010). O presente estudo teve como objetivo a aplicação do Protocolo Avaliação Rápida em três pontos do Rio do Sinos nos municípios de Novo Hamburgo e São Leopoldo.

A bacia hidrográfica do Rio dos Sinos é formada por 32 municípios (total ou parcialmente dentro desta configuração geológica), que ocupam uma área de 3.693 km². Com cerca de 190 km de extensão, de Caraá (nascente) ao município de Canoas (foz), o Rio dos

¹ Biólogo e Mestrando do PPGQA da Universidade Feevale

² Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial e Mestrando do PPGQA da Universidade Feevale

³ Biomédica e Mestranda do PPGQA da Universidade Feevale

⁴ Advogada e Mestranda do PPGQA da Universidade Feevale

⁵ Arquiteta e Mestranda do PPGQA da Universidade Feevale

⁶ Doutor em Botânica e Professor do PPGQA da Universidade Feevale

Sinos recebe contribuições de corpos d'água que totalizam uma rede de drenagem de 3.471 km. Seus principais afluentes são, no sentido das cabeceiras para a foz são o Rio Rolante, o Rio da Ilha e o Rio Paranhama, todos pela margem direita e com nascentes na região serrana. Na porção inferior recebe, ainda, contribuições dos arroios Sapiranga, Pampa, Luís Rau, Portão, João Corrêa, Sapucaia e outros (COMITESINOS).

Foram selecionados três pontos para a aplicação do protocolo de avaliação rápida. Os três pontos ficam nos municípios de São Leopoldo e Novo Hamburgo conforme o Quadro 01 ilustra e no mapa de localização (Figura 1). A escolha dos pontos se deu pelas características condizentes com os parâmetros avaliados, além da facilidade no acesso quando a deslocamento e segurança dos pesquisadores. O protocolo foi aplicado no dia 02 de junho de 2018 na parte da manhã, com presença chuva e o clima com temperatura de 14°C, considerado frio para este período do ano.

Quadro 01 – Pontos de Coleta.

Ponto	Localização	Coord. Geográfica	Hora da Coleta
1- Ponte 25 de Julho	Av. Caxias do Sul, 17-39 - Rio dos Sinos, São Leopoldo - RS	29° 45'34.70" S; 51° 8'53.94" O	09:22
2 - Casa de Bombas	Av. João Corrêa, – Vicentina, São Leopoldo - RS	29°45'51.18"S; 51°10'12.90"O	08:54
3 Ponte da Integração	Estrada Leopoldo Petry - Novo Hamburgo (Lomba Grande)	-29°43'52.24"S; -51° 5'1.42"O	10:13

Fonte: Os Autores

O Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) é uma ferramenta utilizada para avaliar as condições e os impactos ambientais de sistemas hídricos (BIZZO et al. 2014). O PAR utilizado para o referido estudo foi o proposto por Calisto et al. (2002), o qual avalia o sistema por meio de um conjunto de 20 parâmetros, sendo que para os primeiros 10 parâmetros deve-se atribuir nota 4, 2 ou 0 e para os demais deve-se atribuir nota 5, 3, 2 ou 0. A primeira parte enfatiza para análise de trechos de drenagem e os impactos causados em decorrência de atividades antrópicas, enquanto que a segunda parte busca destacar o nível de conservação do habitat (VARGAS E FERREIRA JUNIOR, 2012).

Parâmetros de Avaliação	
Parte I - Pontuação: 4, 2 e 0	Parte II - Pontuação: 5, 3, 2 e 0
1. Tipo de ocupação das margens do corpo d'água (principal atividade)	11. Tipos de fundo
2. Erosão próxima e/ou nas margens do rio e assoreamento em seu leito	12. Tipos de substrato
3. Alterações antrópicas	13. Deposição de lama
4. Cobertura vegetal no leito	14. Depósitos sedimentares
5. Odor da água	15. Alterações no canal do rio
6. Oleosidade da água	16. Características do fluxo das águas
7. Transparência da água	17. Presença de mata ciliar
8. Odor do sedimento (fundo)	18. Estabilidade das margens
9. Oleosidade do fundo	19. Extensão de mata ciliar
10. Tipo de fundo.	20. Presença de plantas aquáticas

Fonte: Os Autores

O protocolo foi aplicado por um grupo composto por 05 (cinco) integrantes, onde foi efetuada uma média de cada um dos parâmetros analisados e somados no final da análise chegando a uma nota geral de cada ponto de coleta, demonstrando assim o nível do impacto ambiental de cada ponto de coleta.

2 DESENVOLVIMENTO

Conforme FIGUEIREDO et al. (2010), o Rio do Sinos é o principal corpo hídrico da Bacia do Rio do Sinos, possuindo uma das piores qualidade de água no Brasil, tendo como

atividades econômicas a indústria e a prática agropastoril. Destaca-se que o crescimento econômico e os impactos ambientais tem sido fruto de atividades industriais de alto potencial poluidor e ausência de políticas de saneamento básico, de uso da água e de ocupação do território para os municípios integrantes desta bacia hidrográfica (KIELING-RUBIO, 2015). Os ecossistemas aquáticos e corpos hídricos estão altamente suscetíveis às mudanças ambientais ao seu entorno devido a influência mútua que ocorre, e por vez podem ser potencializados por meio do aumento dos impactos ambientais, mesmo que a sociedade reconheça a importância deles para vários setores (TERNUS Et al., 2011).

De forma geral, os rios são monitorados por meio de testes e parâmetros de natureza física, química e bacteriológica para determinar a qualidade da água para uso humano, mas quando analisados de forma individual, pode-se não levar em conta o real dano causado ao ambiente aquático. Dessa forma o desenvolvimento de um protocolo de avaliação rápida, visa avaliar o funcionamento e a estrutura dos ecossistemas aquáticos, por meio de parâmetros de fácil compreensão e aplicação, assim contribuindo para o manejo e a preservação destes ambientes (KARR E CHU, 1999; CALLISTO et al., 2002; BRASIL, 2005; RODRIGUES et al., 2008).

Por meio da aplicação deste instrumento buscou-se identificar a percepção dos integrantes frente a avaliação ambiental, principalmente quanto aos aspectos físicos, em três locais pré-determinados do Rio dos Sinos, resultando nos dados demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1: Demonstra o resultado da aplicação do PAR

Ponto	Localização	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
1	Foz João Correia (SL)	4	0	2	4	2	4	2	4	2	2	3	0	3	2	2	5	2	2	3	0	48
2	Ponte Caxias do Sul (SL)	0	4	2	4	4	4	2	4	4	2	3	2	3	2	0	5	0	5	2	0	52
3	Ponte Integração	4	0	2	4	0	0	0	4	4	4	5	3	3	5	3	5	3	2	2	0	53

Fonte: Elaborado pelos Autores

Analisando os dados da Tabela acima (Tabela 1), observou-se que os três pontos visitados apresentam vários parâmetros em comum, tais como: a cobertura vegetal no leito é parcial, com alterações antrópicas de origem doméstica como esgoto e lixo; deposição de



lama entre a 25 a 50% do fundo, sem odor do sedimento; o fluxo das águas é relativamente igual em toda a largura do rio, com mínima quantidade de substrato exposta e ausência de vegetação aquática no leito do rio.

Em face aos outros aspectos analisados, os três pontos apresentam características distintas entre si. Como na ocupação das margens, por exemplo, a maioria dos pontos apresenta bastante vegetação natural, porém no Ponto 1 é notório a presença de construções e atividades antrópicas próximas às margens. Não se identificou erosões significativas, porém um dos pontos exhibe assoreamento moderado em seu leito. Quanto ao odor na água, cada ponto observado apresentou um estado diferente. No ponto da Ponte 25 de Julho não se percebeu odores, já na casa de Bombas se percebe um cheiro de esgoto, e na Ponte da Estrada Leopoldo Petry se percebeu um cheiro característico de óleo industrial.

Quanto à transparência da água, dois pontos indicavam aspecto turvo e outro era de opaco a colorido, sendo identificada neste último a presença moderada de oleosidade da água. Na maioria dos locais observados havia ausência de oleosidade do fundo, uma vez que apenas em um dos pontos se notou presença moderada de óleo. O tipo de fundo predominante é a areia ou lama, havendo alguns pontos com incidência de pedras e cascalhos, assim como a predominância é de 30 a 50% de habitats diversificados, adequados para a manutenção das populações de organismos aquáticos.

Quanto ao tipo de substrato, cada ponto demonstrou um aspecto diferente. Um deles continha seixos abundantes e cascalho comum, o fundo do outro é formado predominantemente por cascalhos com a presença de alguns seixos, e o outro tem o fundo pedregoso, com seixos ou lamoso. Os depósitos sedimentares são na maioria deposição moderada de cascalho novo, areia ou lama nas margens, entre 30 a 50% do fundo afetado e deposição moderada nos remansos.

Quanto às margens, em um dos locais a modificação do rio é de 40 a 80%, outro é acima de 80%, e o outro já apresenta modificação significativa e consolidada há mais de 20 anos, com canalização presente e próxima à ponte e construções. A instabilidade é moderada na maior parte, entre 30 a 60% da margem com erosão e risco elevado de erosão durante enchentes.

Em relação à mata ciliar, cada local demonstra uma situação diferente. Em um dos pontos, temos presença entre 70 a 90% de mata ciliar com vegetação ripária nativa, o desflorestamento é evidente, mas não afeta o desenvolvimento da vegetação, sendo que a maioria das plantas atinge a altura “normal”. Já no outro setor analisado, a mata ciliar está presente entre 50 a 70%, com vegetação ripária nativa e desflorestamento evidente, com

trechos onde o solo está exposto ou a vegetação foi eliminada e menos da metade das plantas atingiu o tamanho “normal”. E no ponto restante à essa avaliação, se observou menos de 50% da mata ciliar nativa e o desflorestamento é muito acentuado. Quanto a extensão da mata ciliar, pode-se observar que na maior parte de todos os pontos analisados, a largura da vegetação ripária está entre 6 e 12m, com influência antrópica intensa. Sendo assim, em uma análise global da situação de cada ponto é possível perceber que todas as áreas apresentam um alto índice de alteração antrópica pois, o resultado apresentado na Tabela 1 varia de 40 a 60 pontos (CASTILHOS et al., 2002).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PAR mostrou-se como uma importante ferramenta, pois além de mobilizar pessoas de diversas áreas profissionais, este induz a uma reflexão sobre diversos temas relacionados aos cursos d’água, se revelando também como uma ferramenta de educação ambiental. Mesmo havendo uma dispersão entre os valores atribuídos para cada parâmetro pelos integrantes, verificou-se, com base na aplicação do Protocolo, que ocorreu um aumento gradativo do nível de perturbação ao longo do trecho urbano analisado do Rio dos Sinos, evidenciando que as atividades antrópicas urbanas possuem impacto negativo sobre os cursos de água locais. Conclui-se, portanto que a aplicação do PAR, mostrou-se como uma importante ferramenta de monitoramento da qualidade do curso d’água em avaliação, gerando informações importantes sobre as características físicas, as quais poderão ser utilizadas para uma gestão mais eficiente deste curso d’água.

460

REFERÊNCIAS

BIZZO, M. R. O.; MENEZES, J.; ANDRADE, S.F. Protocolo de avaliação rápida de rios (PAR). **Caderno de Estudos Geoambientais – CADEGO**, v.4, n.1, p. 5-13, 2014.

BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**, 2005. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 18 mar de 2005.

CALLISTO, M., FERREIRA, WR., MORENO, P., GOULART, M. AND PETRUCIO, M. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). **Acta Limnologica Brasiliensia**, vol. 14, no. 1, p. 91-98, 2002.



FIGUEIREDO, JAS., DRUMM, E., RODRIGUES, MAS. E SPILKI, FR.. A bacia do Rio dos Sinos: um espaço econômico e social e sua interface com o status ambiental. **Brazilian Journal of Biology**, vol. 70, suplemento 4, p. 1131-1136. , 2010

KARR, J. AND CHU, EW. **Restoring life in running waters: better biological monitoring**. Washington: Inland Press. 220 p, 1999

KIELING-RUBIO, M.A.; BENVENUTI, T.; COSTA, G.M.; PETRY, C.T.; RODRIGUES, M.A.S.; SCHMITT, J.L.; DROSTE, A. Integrated Environmental Assessment of streams in the Sinos River basin in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n.2, p. 105- 113, 2015.

MORAES, D.S.L. & JORDÃO, B.Q. Water resources deterioration and its impact on human health. **Saúde Pública**, v. 36, p. 370-374, 2002

RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G.; CASTRO, P. T. A. A importância da avaliação do habitat no monitoramento da qualidade dos recursos hídricos: uma revisão. **SaBios: Revista Saúde e Biologia**, Campo Mourão, v. 5, n. 1, p. 26-42, 2010.

TERNUS, RZ., SOUZA-FRANCO, GM., ANSELMINI, MEK., MOCELLIN, DJC. AND DAL MAGRO, J., 2011. Influence of urbanisation on water quality in the basin of the upper Uruguay River in western Santa Catarina, Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia**, vol. 23, no. 2, p. 189-199, 2011.

461

VARGAS, Jancy Rômulo Aschauer Vargas. FERREIRA JUNIOR, Paulo Dias. Aplicação de um Protocolo de Avaliação Rápida na Caracterização da Qualidade Ambiental de Duas Microbacias do Rio Guandu, Afonso Cláudio, ES: **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Vila Velha, v. 17, n. 1, p. 161-168, 2012.

AVALIAÇÃO DA ECOTOXICIDADE DE SEDIMENTOS DE TRÊS AFLUENTES DO RIO PARANHANA ATRAVÉS DE BIOENSAIOS COM EISENIA FETIDA

Cristiano Edinger Marques da Silva¹

Vanusca Dalosto Jahno²

Palavras chave: Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Efluente doméstico. Toxicidade crônica. Toxicidade aguda.

INTRODUÇÃO

A ecotoxicologia é um ramo da ecologia que estuda efeito tóxico de substâncias sobre ecossistemas e os seus componentes vivos (JØRGENSEN, 2010). Na legislação brasileira já existem casos em que testes de ecotoxicidade são requeridos, como no caso da Resolução CONAMA 357/2005. Esta resolução estabeleceu testes de ecotoxicidade como um dos parâmetros utilizados para a classificação dos corpos de água, e no Art. 8º o poder público tomou para si a responsabilidade de monitorar periodicamente este parâmetro. Posteriormente foi criada a Resolução CONAMA 430/2011, como em meio de complementar e alterar a resolução anterior.

462

Na Resolução CONAMA 430/2011 são estabelecidos padrões e diretrizes para gestão do lançamento de efluentes em corpos de água receptores, incluído a realização de testes de ecotoxicidade em, no mínimo, dois organismos testes de dois níveis tróficos distintos.

Diversos estudos toxicológicos foram realizados em corpos hídricos da Bacia do Rio dos Sinos. Apesar disto são poucos os estudos realizados nos arroios Nicolau, Renck e Voluntária, os quais são afluentes do Rio Paranhana, um dos principais corpos hídricos desta bacia (FEPAM, 2018; SEMA, 2018), e que abastece aproximadamente 1,3 milhão de pessoas todos os dias (COMITÊ SINOS, 2018). Dada a importância desta bacia hidrográfica, e

¹Bacharel em Biologia pela Universidade Feevale, mestrando em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale.

²Professora e pesquisadora da Universidade Feevale, atua no Mestrado profissional em Tecnologias de Materiais e Processos Industriais e no PPG em Qualidade Ambiental. Mestre em Engenharia de Materiais pela UFRGS e Doutora em Medicina e Ciências da Saúde pela PUCRS.



sabendo-se que ela possui o quarto rio mais poluído do Brasil, o Rio dos Sinos (IBGE, 2010), torna-se importante monitorar seus tributários em busca da origem da poluição. Uma maneira de monitorar a qualidade dos corpos hídricos é através do uso de ensaios de toxicidade com *Eisenia fetida*. Estes testes são simples e baratos (PARADISE, 2001), e podem apontar efeitos tóxicos que não são preditos por análises físico-químicas (MAGALHÃES; FILHO, 2008).

Neste contexto, este trabalho objetiva-se a avaliar a ecotoxicidade dos sedimentos dos arroios Nicolau, Renck e Voluntária, através da realização de testes de toxicidade aguda e crônica com *Eisenia fetida*.

As amostras de sedimentos dos Arroios foram coletadas em maio de 2018 no município de Igrejinha/RS (Figura 1). Foram escolhidos pontos de coleta nos trechos inferiores dos arroios Nicolau (-29°57'84.19"S, -50°80'71.20"O), Renck (-29°55'18.15"S, -50°78'78.59"O) e Voluntária (-29°56'59.89"S, -50°79'95.06"O), próximos as suas fozes. Para realizar a coleta foram priorizados pontos dos arroios onde o sedimento possuía consistência argilosa ou arenosa, sendo descartadas amostras compostas por seixos e cascalho.

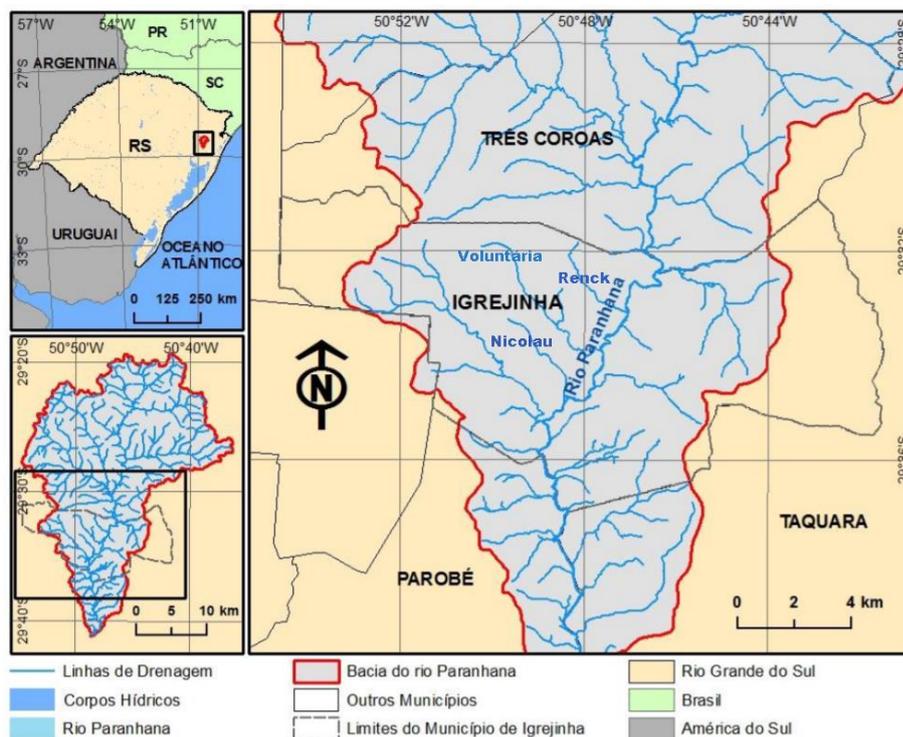


Figura 1: Localização dos corpos hídricos estudados dentro da bacia hidrográfica do rio Paranhana e do município de Igrejinha, RS. **Fonte:** Adaptado de Oliveira et al. (2013).

Os testes de toxicidade foram conduzidos em recipientes de polietileno semitransparentes, de formato cilíndrico e com volume de 1.500 cm³. As tampas dos recipientes foram perfuradas para permitir ventilação e a entrada de oxigênio.

Para a realização do teste, amostras dos sedimentos e de solo artificial tiveram a umidade ajustada com o acréscimo de água deionizada e foram colocadas em ambiente climatizado, com temperatura constante de 22 °C e umidade do ar a 75%. O solo artificial utilizado no experimento seguiu os parâmetros estipulados pela ISO 11268-2, sendo composto por 10% de *Sphagnum* sp. desidratado, 20% de caulim e 70% de areia. Cada teste, incluído o controle, em triplicatas, e cada recipiente com dez minhocas adultas da espécie *Eisenia fetida*. As minhocas utilizadas no experimento foram obtidas do Centro de Tecnologias Limpas da Universidade Feevale.

Após um período de sete dias foi contabilizado o número de minhocas vivas e mortas em cada um dos testes, para a realização dos cálculos de toxicidade aguda. Após a contagem as minhocas foram devolvidas para os seus recipientes e foi realizada nova contagem após o período de 14 dias para determinação da toxicidade crônica, conforme estipulado pela ISO 15537.

464

DESENVOLVIMENTO

Como a Resolução CONAMA 430/2011 mantêm a diretriz de que os estados podem estabelecer critérios para avaliar a toxicidade de efluentes, estados como o Rio Grande do Sul puderam fazer novas regras mais restritivas para a emissão de efluentes. No RS a criação da Resolução CONSEMA 129/2006 estabeleceu a necessidade de testes com organismos de até dois níveis tróficos diferentes para testes de toxicidade crônica e até três organismos de níveis tróficos diferentes para toxicidade aguda, além de testes de genotoxicidade.

Testes de ecotoxicidade podem focar em poluentes dos solos (GRENNI et al., 2018), ar (SCHMIDT; ALTENBURGER; KÜHNEL, 2017), água (SANTOS et al., 2018), sedimentos (WALLIN et al., 2018) e lodos (LYNCH; WISEMAN, 2011; PANTAZOPOULOU; ZOUBOULIS, 2018). Quando analisando ambientes aquáticos, testes de ecotoxicidade com sedimentos podem ser relevantes, pois alguns poluentes podem persistir por muito tempo nos sedimentos, mesmo depois de não serem mais detectados na água (WINKELS et al., 1998; ZOPPINI et al., 2014), como acontece com o antibiótico

oxitetraciclina, que possui meia vida superior a 150 dias ligado ao sedimento marinho (JØRGENSEN, 2010). Mesmo quando encontrados nos sedimentos e na coluna d'água, os poluentes podem apresentar uma concentração muito maior nos sedimentos, podendo apresentar efeito tóxico sobre a biota (TUIKKA et al., 2011). Alguns poluentes, apesar de estarem fortemente ligados aos sedimentos, ainda podem estar disponíveis para os organismos aquáticos (TUIKKA et al., 2011), e através da mudança de condições ambientais estes poluentes podem se mover para a coluna d'água, afetando outros organismos (ADAMS; KIMERLE; BARNETT, 1992).

Como resultados do experimento, ao auferir o número de minhocas vivas presentes nas três amostras de sedimentos após sete dias, observou-se que não houve diferença entre o número de indivíduos vivos (dez) nas amostras de sedimentos e no solo-controle, o que indica que os sedimentos analisados não possuem toxicidade aguda sobre *Eisenia fetida*. Da mesma forma, ao repetir as medições após 14 dias para o cálculo de toxicidade crônica, novamente não houve diferença entre o número de indivíduos vivos entre as amostras de sedimento e o solo-controle, indicando que os sedimentos analisados também não exercem efeito de toxicidade crônica sobre *E. fetida*. Como número de indivíduos vivos foi o mesmo para todos os sedimentos testados e para o controle, não foi realizada análise estatística.

465

Apesar de não ter sido constatado efeito tóxico dos sedimentos, isto não significa que os corpos hídricos estudados não estejam poluídos. Em 2006 o Projeto Monalisa analisou vários corpos hídricos pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos e classificou os arroios Voluntária e Renck como mediamente impactados, enquanto o Arroio Nicolau foi classificado como fortemente impactado (COMITÊ SINOS, 2006).

O fato de não ter sido observado efeito tóxico sobre as minhocas expostas aos sedimentos dos arroios analisados pode estar relacionada com os tipos de poluentes presentes nestes arroios e com o organismo utilizado no bioensaio. Os arroios estudados não são cercados por grandes faixas de plantações, curtumes ou indústrias, mas sim por zonas residenciais (IGREJINHA, 2014), as quais por vezes descartam incorretamente o esgoto doméstico nestes arroios, como evidenciado pelo odor característico presente nos pontos de coleta.

Apesar do despejo de esgoto *in natura* em corpos hídricos poder acarretar em efeitos nocivos à saúde humana e ao meio ambiente, como a contaminação da água com organismos patogênicos (MCGINNIS et al., 2018), eutrofização (SÁNCHEZ-MORALES; SABATER;

MUÑOZ, 2018), e o aumento da demanda bioquímica de oxigênio (MATOS et al., 2017), a alta carga orgânica presente no esgoto doméstico possui pouco efeito sobre a mortalidade de *Eisenia fetida*. Isso se deve aos hábitos de vida deste organismo, que é epigéico e que habita solos com alta quantidade de matéria orgânica (SILVA; VAN GESTEL, 2009). Paniago et al. (2016) demonstraram que a espécie é capaz de tolerar efluentes de suinocultura com alta carga de matéria orgânica, e diversos estudos demonstraram a capacidade destes organismos de sobreviver e degradar lodos oriundos do tratamento de esgoto doméstico sem que esses causassem aumento da mortalidade destes organismos, apesar de outros efeitos deletérios terem sido relatados por alguns pesquisadores (DORES-SILVA; LANDGRAF; REZENDE, 2013).

Mesmo os testes de letalidade sendo úteis, por serem estas ferramentas de análise inicial em estudos ecotoxicológicos, necessitam ser complementados através de testes sub-letais, como o teste de fuga e de reprodução (SILVA; VAN GESTEL, 2009), ou mesmo testes comportamentais (WALLIN et al., 2018).

Outra abordagem para melhor compreender os resultados encontrados neste estudo seria a realização de ensaios com mais bioindicadores. Tuikka et al. (2011) apontam para a complexidade da avaliação da toxicidade de sedimentos poluídos e destacam a necessidade da utilização de múltiplos organismos para testar sedimentos que possam estar contaminados com múltiplos poluentes, enquanto Höss et al. (2010) apontaram que mesmo utilizando organismos bentônicos para avaliara a toxicidade de sedimentos, faz-se necessário o uso de múltiplas espécies, devido as maneiras diferentes como estes organismos interagem com o sedimento. Desta forma é recomendado o uso de uma bateria de testes de contato com sedimentos, na qual organismos de diferentes níveis tróficos e com várias rotas de exposição são usados, como bactérias, ovos de peixes, nematoides, oligoquetos e plantas.

466

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos testes de toxicidade aguda e crônica realizados com *Eisenia fetida* não apontaram diferença entre os sedimentos analisados e o solo controle. Entretanto, para descartar qualquer efeito tóxico dos sedimentos analisados, recomenda-se a realização de testes sub-letais com *E. fetida*, e a realização de testes com outros organismos bioindicadores.

REFERÊNCIAS



ADAMS, W. J.; KIMERLE, R. A.; BARNETT, J. W. Sediment quality and aquatic life assessment. **Environmental Science & Technology**, [s.l.], v. 26, n. 10, p.1864-1875, out. 1992. American Chemical Society (ACS). <http://dx.doi.org/10.1021/es00034a001>.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>> Acesso em: 20 jul. 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 mai. 2011. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res11/res43011.pdf>> Acesso em: 20 jul. 2018.

467

COMITÊ SINOS. **Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos**. Disponível em: <<http://www.comitesinos.com.br/bacia-hidrografica-do-rio-dos-sinos>> Acesso em: 20 jul. 2018.

COMITÊ SINOS. **Projeto MONALISA: Mapas Temáticos por tipo de impacto registrado**. 2006. Disponível em: < <http://www.comitesinos.com.br/trabalhos-tecnicos>> Acesso em: 20 jul. 2018.

DORES-SILVA, P. R.; M. D., LANDGRAF; M. O. O, REZENDE. Bioensaios para avaliação da toxicidade aguda, reprodução e ganho de biomassa de minhocas (*Eisenia fetida*) ambientadas em lodo de esgoto doméstico. **Journal of the Brazilian Society of Ecotoxicology**, [s.l.], v. 8, n. 1, p.143-146, 1 jul. 2013. Ecotoxicology and Environmental Contamination. <http://dx.doi.org/10.5132/eec.2013.01.021>.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIS ROESSLER - FEPAM. **Qualidade ambiental: Região hidrográfica do Guaíba**. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/qualidade_sinos/sinos.asp> Acesso em: 30 jun. 2018.

GRENNI, P. et al. A bioassay battery for the ecotoxicity assessment of soils conditioned with two different commercial foaming products. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, [s.l.], v. 148, p.1067-1077, fev. 2018. Elsevier BV.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2017.11.071>.

HÖSS, S. et al. Variability of sediment-contact tests in freshwater sediments with low-level anthropogenic contamination – Determination of toxicity thresholds. **Environmental Pollution**, [s.l.], v. 158, n. 9, p.2999-3010, set. 2010. Elsevier BV.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2010.05.013>.

IGREJINHA. **Plano Municipal de Saneamento Básico: Relatório do Diagnóstico**. 2014. 35 p. Disponível em:

<http://www.prosinos.rs.gov.br/downloads/IGREJINHA_PMSB_rev_0_pdf.pdf> Acesso em: 9 jun. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2010**. Rio de Janeiro, 2010. 443 p. Disponível em:

<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv46401.pdf>> Acesso em: 10 jun. 2018.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO. **ISO 11268-2**. Soil quality – Effects of pollutants on earthworms (*Eisenia fetida*) – Part 2: determination of effects on reproduction. Geneva, 1998.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO. **ISO 15537**. Terrestrial ecotoxicology - Acute toxicity - Test method with earthworm (Lumbricidae). Geneva, 2014.

JØRGENSEN, E. **Ecotoxicology**. [s.l.]: Academic Press, 2010. 402 p. (Encyclopedia of Ecology).

LYNCH, J. M.; WISEMAN, A. **Environmental Biomonitoring: The Biotechnology Ecotoxicology Interface**. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2011. 318 p. (Biotechnology Research).

MAGALHÃES, D.; FILHO, A. S F. A ecotoxicologia como ferramenta no biomonitoramento de ecossistemas aquáticos. **Oecologia Brasiliensis**, [s.l.], v. 12, n. 3, p.355-381, abr. 2008.



MCGINNIS, S. et al. Human *Bacteroides* and total coliforms as indicators of recent combined sewer overflows and rain events in urban creeks. **Science Of The Total Environment**, [s.l.], v. 630, p.967-976, jul. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.108>.

OLIVEIRA, G.G.; et al. Expansão urbana nas áreas inundáveis do rio Paranhana no município de Igrejinha/RS. In: **Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR**. São José dos Campos: Inpe. p. 920 – 927, 2013.

PANIAGO, G. G. et al. Ecotoxicidade da água residual de suinocultura usando minhocas *Eisenia andrei* como bioindicador. **Revista de Ciências Agrárias**, [s.l.], v. 39, n. 3, p.447-455, set. 2016. Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal. <http://dx.doi.org/10.19084/rca15067>.

PANTAZOPOULOU, E.; ZOUBOULIS, A. Chemical toxicity and ecotoxicity evaluation of tannery sludge stabilized with ladle furnace slag. **Journal Of Environmental Management**, [s.l.], v. 216, p.257-262, jun. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.03.077>.

PARADISE, C. J. A Standardized Soil Ecotoxicological Test Using Red Worms (*Eisenia fetida*). **The American Biology Teacher**, [s.l.], v. 63, n. 9, p.662-668, nov. 2001. University of California Press. [http://dx.doi.org/10.1662/0002-7685\(2001\)063\[0662:assetu\]2.0.co;2](http://dx.doi.org/10.1662/0002-7685(2001)063[0662:assetu]2.0.co;2).

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA. **Resolução n° 129 de novembro de 2006**. Dispõe sobre a definição de Critérios e Padrões de Emissão para Toxicidade de Efluentes Líquidos lançados em águas superficiais do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/30155638-resolucao-129-06-toxicidade.pdf>> Acesso em: 15 jun. 2018.

SÁNCHEZ-MORALES, M.; SABATER, F.; MUÑOZ, I. Effects of urban wastewater on hyporheic habitat and invertebrates in Mediterranean streams. **Science Of The Total Environment**, [s.l.], v. 642, p.937-945, nov. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.06.132>.

SANTOS, V. S. V. et al. Acute ecotoxicity bioassay using *Dendrocephalus brasiliensis*: alternative test species for monitoring of contaminants in tropical and subtropical freshwaters. **Ecotoxicology**, [s.l.], v. 27, n. 6, p.635-640, 23 maio 2018. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s10646-018-1951-3>.



SECRETARIA DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMA.

Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/g020-bacia-hidrografica-do-rio-dos-sinos>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

SCHMIDT, S.; ALTENBURGER, R.; KÜHNEL, D. From the air to the water phase: implication for toxicity testing of combustion-derived particles. **Biomass Conversion And Biorefinery**, [s.l.], p.20-33, 11 dez. 2017. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s13399-017-0295-1>

SILVA, P. M. C. S.; VAN GESTEL, C. A. M. Comparative sensitivity of *Eisenia andrei* and *Perionyx excavatus* in earthworm avoidance tests using two soil types in the tropics. **Chemosphere**, [s.l.], v. 77, n. 11, p.1609-1613, dez. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2009.09.034>.

TUIKKA, A. I. et al. Toxicity assessment of sediments from three European river basins using a sediment contact test battery. **Ecotoxicology And Environmental Safety**, [s.l.], v. 74, n. 1, p.123-131, jan. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2010.08.038>.

WALLIN, J. et al. *Lumbriculus variegatus* (Annelida) biological responses and sediment sequential extractions indicate ecotoxicity of lake sediments contaminated by biomining. **Science Of The Total Environment**, [s.l.], v. 645, p.1253-1263, dez. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.117>.

WINKELS, H. J. et al. Geochronology of priority pollutants in sedimentation zones of the Volga and Danube delta in comparison with the Rhine delta. **Applied Geochemistry**, [s.l.], v. 13, n. 5, p.581-591, jul. 1998. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0883-2927\(98\)00002-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0883-2927(98)00002-x).

ZOPPINI, A. et al. Organic priority substances and microbial processes in river sediments subject to contrasting hydrological conditions. **Science Of The Total Environment**, [s.l.], v. 484, p.74-83, jun. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.03.019>.

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA *Typha domingensis* PARA ABSORÇÃO DE METAIS TRAÇO POR MEIO DE UM SISTEMA DE BANHADOS CONSTRUÍDOS FLUTUANTES

Autora: Sara Helena Raupp Gomes¹

Orientador: Prof. Dr. Günther Gehlen²

¹Graduada em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale. E-mail: sara.raupp@gmail.com

²Doutor em Ciências Biológicas. Docente do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale. E-mail: guntherg@feevale.br

Palavras-chave: Fitorremediação. Lixiviado. Metais traço.

1. INTRODUÇÃO

Através do crescimento populacional, juntamente com um aumento na industrialização, a geração de resíduos sólidos está cada vez maior. Em 2016 foram coletados 71,4 milhões de toneladas de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos) no Brasil (ABRELPE, 2016). Ainda, de acordo com o mesmo autor, existem dois tipos de aterros, os aterros sanitários e os controlados. A diferença básica entre eles é que o aterro controlado não possui a estrutura necessária para a proteção do meio ambiente, em relação a contaminações e degradações (não possui base impermeabilizada, nem coleta e tratamento do lixiviado, assim como do sistema de drenagem e queima do biogás) (MONTEIRO et al., 2001; ABRELPE, 2016).

Os lixiviados em questão são uma recorrente problemática ambiental, se caracterizando por serem uma mistura de vários compostos químicos, como materiais orgânicos e inorgânicos, e metais traços (MOODY e TOWNSEND, 2017). De acordo com Riguetti et al. (2015), os metais traços (tais como Ferro, Chumbo, Cádmiio e Manganês) possuem propriedades de bioacumulação e biomagnificação na cadeia trófica, além de persistência no ambiente, o que acarreta em alterações nos processos metabólicos e problemas aos sistemas biológicos dos seres vivos. Além disso, os metais não são degradados por processos biológicos. Dessa forma, suas concentrações podem ser um problema para o meio ambiente, e a busca de tecnologias eficazes se torna necessária (BAUN e CHRISTENSEN, 2004).

Segundo Roehrs (2007), existem diferentes métodos para o tratamento dos lixiviados em aterros. Entre os tratamentos químicos, estão inclusos a precipitação, coagulação e a

oxidação dos compostos orgânicos. Enquanto isso, os métodos físicos incluem a filtração, evaporação, adsorção com carvão ativado, entre outros. No entanto, muitos desses métodos de tratamento são onerosos, além de utilizarem muitas substâncias químicas, que podem contribuir para uma contaminação ainda maior do ambiente.

Dentro desse contexto, a utilização da técnica da fitorremediação surge como uma alternativa para o tratamento desses lixiviados. De acordo com Nissim et al. (2018), esta é uma técnica emergente, no qual plantas macrófitas aquáticas são utilizadas para remover ou estabilizar contaminantes nos meio ambiente. Além disso, essa técnica é de baixo custo, eficiente e esteticamente agradável, que também remove compostos recalcitrantes e metais pesados. Dentro desta técnica de fitorremediação, se destaca a utilização de banhados construídos em flutuação, que utiliza estruturas leves e flutuantes, suportando as macrófitas aquáticas fixadas em sua estrutura (CHANDRA e YADRAV, 2010); (MOJIRI et al., 2013). Esta técnica em flutuação, ainda pouco encontrada em revisões bibliográficas e, diferentemente da forma tradicional de uso de banhados construídos, permite que as raízes das plantas desempenhem um papel importante nesses processos de tratamento, através do contato com a água, agindo como um filtro natural para remoção de contaminantes. Além disso, essas raízes fornecem uma área superficial adequada para o desenvolvimento de biofilmes, contendo comunidades com crescimento de microrganismos, responsáveis por importantes processos de tratamento (REHMAN et al., 2018).

472

Entre as diferentes plantas aquáticas utilizadas para absorção de contaminantes nos efluentes, a *Typha domingensis* se destaca por ser uma das plantas mais eficientes. Ela se encontra em diversos ambientes aquáticos, e é caracterizada por ter uma alta produtividade e tolerância a substâncias tóxicas (MUFARREGE et al., 2015). Além disso, há estudos que relatam a sua utilização no tratamento de efluentes sanitários (ABRANTES, 2009) e compostos farmacêuticos (BARTHA et al., 2014). No entanto, existem poucos estudos que utilizam essas plantas no tratamento de lixiviado de aterros.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho será avaliar a capacidade da macrófita *Typha domingensis* para absorver metais traço (Ferro (Fe), Chumbo (Pb), Manganês (Mn) e Cádmi (Cd)) no meio aquoso e no lixiviado de um aterro sanitário.

Este trabalho foi desenvolvido através da elaboração de uma revisão bibliográfica, principalmente através da base de dados da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), por um período de busca variando entre 2013 e 2018. Em relação à realização da pesquisa, foram buscadas publicações relacionadas com plantas macrófitas

aquáticas, *Typha domingensis*, técnicas de fitorremediação, utilização de banhados construídos, influências de metais nas plantas, lixiviados de aterros sanitários, entre outros.

2. DESENVOLVIMENTO

Um aterro irá produzir lixiviado ao longo de sua vida útil e também durante muitos anos depois de ser desativado. Assim, o controle de um aterro e o tratamento adequado do lixiviado gerado é primordial na proteção do meio ambiente. Os metais traço presentes nesses ambientes contaminados não são degradados por processos biológicos, sendo caracterizados por serem persistentes no ambiente. (BAUN e CHRISTENSEN, 2004; WANG, 2013).

Os relatos na literatura sobre a presença de metais no ambiente e seus efeitos nos seres vivos são frequentes. Dalzochio et al. (2017) relataram a bioacumulação de metais em peixes no Rio da Ilha, onde foram encontradas concentrações de cádmio, cromo e chumbo em músculos dos peixes em concentrações acima da considerada segura para consumo humano. Em plantas, Xing et al. (2013) evidenciaram a bioacumulação de metais pesados em plantas macrófitas submersas em lagos na China, que estavam eutrofizados e tinham grandes quantidades de metais pesados na água e nos sedimentos. Os resultados mostraram que a espécie *Najas marina* acumulou cádmio e arsênio em suas estruturas, *Ceratophyllum demersum* acumulou cobalto, cromo e ferro e a espécie *Vallisneria natans* teve capacidade para acumular chumbo. Já Bonanno et al. (2017) investigaram a acumulação de diferentes metais, como arsênio, cádmio, cromo, cobre, chumbo, manganês, zinco e níquel em ervas marinhas e macrófitas aquáticas *Phragmites australis*, *Arundo donax*, *Typha domingensis*, *Apium nodiflorum* e *Nasturtium officinale* na Sicília, Itália. Eles descobriram que diferentes espécies de plantas tendem a se comportar de forma diferente à exposição de metais e que, em geral, possuem potencial como bioindicadoras de cobre, manganês e zinco no substrato.

Enquanto isso há estudos que utilizaram a *Typha domingensis* para acumular metais em sua estrutura. Mojiri et al. (2013) estudaram a fitorremediação de metais pesados (chumbo, níquel e cádmio) através da *Typha domingensis* em um lixiviado de aterro sanitário. Os resultados mostraram que essa planta é efetiva em acumular esses metais. Já Subrahmanyam et al., (2017) simularam a construção de banhados construídos na Austrália para a remoção de Cobre, Zinco e Manganês através da *Typha domingensis*, demonstrando que essa espécie de planta foi adequada para a absorção dos metais citados. Lominchar et al., (2018) relataram a utilização desta macrófita para a acumulação em sua estrutura de diferentes formas de mercúrio, um dos metais mais tóxicos existentes.

Ijaz et al. (2016), diferentemente dos demais autores, utilizaram a *Typha domingensis* em uma estrutura flutuante para a remediação de efluentes domésticos e industriais no Paquistão. Foram encontrados bons resultados na remoção da DBO (87,5%) e DQO (87%) do efluente industrial. As remoções de nutrientes (nitrogênio e fósforo), íons (sódio e potássio), cloro e sulfato também foram significativos no efluente doméstico.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, uma revisão bibliográfica nesta área demonstra a relevância da utilização da *Typha domingensis* em banhados construídos para a remoção de metais de ambientes contaminados. Esta pesquisa irá auxiliar em desdobramentos futuros, para buscar avaliar a tolerância e absorção dessa planta frente a diferentes concentrações de metais.

4. REFERÊNCIAS:

ABRELPE. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. 64 p., 2016.

ABRANTES, L. L. M. Tratamento de esgoto sanitário em sistemas alagados construídos utilizando *Typha angustifolia* e *Phragmites australis*. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Meio Ambiente). Universidade Federal de Goiás. 142 p., 2009.

BARTHA, B.; HUBER, C.; SCHRÖDER, P. Uptake and metabolism of diclofenac in *Typha latifolia* – How plants cope with human pharmaceutical pollution. *Plant Science*, v. 227, p. 12-20, 2014.

BAUN, D.; CHRISTENSEN, T. H. Speciation of heavy metals in landfill leachate: a review. *Waste Management & Research*, v. 22, p. 3-23, 2004.

BONANNO, G.; BORG, J. A.; DI MARTINO, V. Levels of heavy metals in wetland and marine vascular plants and their biomonitoring potential: A comparative assessment. *Science of the Total Environment*, v. 576, p. 796 – 806, 2017.

CHANDRA, R.; YADAV, S. Potential of *Typha angustifolia* for phytoremediation of heavy metals from aqueous solution of phenol and melanoidin. *Ecological Engineering*, n.36, p.1277-1284, 2010.

DALZUCHIO, T.; SIMOES, L. A. R.; SOUZA, M. S.; RODRIGUES, G. Z. P.; PETRY, I. E.; ANDRIGUETTI, N. B.; SILVA, G. J. H.; GEHLEN, G.; SILVA, L. B. Water quality parameters, biomarkers and metal bioaccumulation in native fish captured in the Ilha River, southern Brazil. *Chemosphere*, v.189, p. 609 - 618, 2017.

IJAZ, A.; IQBAL, Z.; AFZAL, M. Remediation of sewage and industrial effluent using bacterially assisted floating treatment wetlands vegetated with *Typha domingensis*. *Water Science & Technology*, v. 74, p. 2192 – 2201, 2016.

LOMINCHAR, M. A.; SIERRA, M. J.; JIMÉNEZ-MORENO, M.; GUIRADO, M.; MARTIN-DOIMEADIOS, R. C. R.; MILLÁN, R. Mercury species accumulation and distribution in *Typha domingensis* under real field conditions (Almadén, Spain). *Environmental Science and Pollution Research*, p. 1 – 7, 2018.

MOJIRI, A.; AZIZ, H. A.; ZAHED, M. A.; AZIZ, S. Q.; SELAMAT, M. R. B. Phytoremediation of Heavy Metals from Urban Waste Leachate by Southern Cattail (*Typha domingensis*). *International Journal of Scientific Research in Environmental Sciences*, v. 4, p. 63-70, 2013.

MOODY, C. M.; TOWNSEND, T. G. A comparison of landfill leachates based on waste composition. *Waste Management*, n.63. p.267-274, 2017.

MONTEIRO, J. H. P. et al. *Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM, 200 p., 2001.

MUFARREGE, M. M.; HADAD, H.R.; DI LUCA, G.A.; MAINE, M. A. The ability of *Typhadomingensis* to accumulate and tolerate high concentrations of Cr, Ni, and Zn. *Environ SciPollut Res*. v. 22, p. 286-292, 2015.

NISSIM, W. G.; CINCINELLI, A.; MARTELLINI, T.; ALVISI, L.; PALM, E.; MANCUSO, S.; AZZARELLO, E. Phytoremediation of sewage sludge contaminated by trace elements and organic compounds. *Environmental Research*, v.164, p.355-365, 2018.

475

REHMAN, K; IMRAN, A.; AMIN, I.; AFZAL, M. Inoculation with bacteria in floating treatment wetlands positively modulates the phytoremediation of oil field wastewater. *Journal of Hazardous Materials*, v. 349, p. 242-251, 2018.

RIGUETTI, P. F.; CARDOSO, C. A. L.; CAVALHEIRO, A. A.; ENZI, E.; FIORUCCI, A. R.; SILVA, M. S. Manganês, zinco, cádmio, chumbo, mercúrio e cromo de aterro sanitário em Dourados/MS. *Revista Ambiente & Água*. vol. 10, n. 1 – Jan./Mar. 2015.

ROEHRS, F. *Tratamento Físico - Químico de Lixiviado de Aterro Sanitário por Filtração Direta Ascendente*. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007.

SUBRAHMANYAM, S.; ADAMS, A.; RAMAN, A.; HODGKINS, D.; HEFFERNAN, M. Ecological modelling of a wetland for phytoremediating Cu, Zn and Mn in a gold-copper mine site using *Typha domingensis* (Poales: Typhaceae) near Orange, NSW, Australia, v. 3, p.77 – 91, 2017.

WANG, Y. *Leachate Management in the Aftercare Period of Municipal Waste Landfills*. Doctoral Dissertation. Aalto University, 2013.

XING, W.; WU, H.; HAO, B.; HUANG, W.; LIU, G. Bioaccumulation of Heavy Metals by Submerged Macrophytes: Looking for Hyperaccumulators in Eutrophic Lakes. *Environmental Science & Technology*, v. 47, 4695 – 4703, 2013.

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE VIRAL POR ICC-QPCR EM AMOSTRAS DE SEDIMENTO DE DIFERENTES BACIAS HIDROGRÁFICAS NO RIO GRANDE DO SUL.

Rute Gabriele Fiscoeder Ritzel¹

Tatiana Moraes da Silva Heck²

Fabiano Costa de Oliveira³

Brenda Katelyn Viegas da Rosa⁴

Rodrigo Staggemeier⁵

Sabrina Esteves de Matos Almeida⁶

Palavras-Chave: Mastadenovírus Humano, Rio Caí, Rio Paranhana, viabilidade viral.

INTRODUÇÃO

O despejo de esgoto nos corpos hídricos sem o tratamento adequado compromete a qualidade do solo e da água. Em áreas urbanas o descarte do esgoto sanitário possui diferentes destinos, dentre eles, o despejo ilegal por meio de redes de águas pluvias ou pela disposição direta no solo até os corpos d'água (ANA, 2017). Assim, por meio dos recursos hídricos circulam microrganismos patogênicos e dejetos industriais os quais podem se depositar no material particulado do sedimento de borda dos rios, alcançando camadas mais profundas do solo, podendo comprometer a saúde humana e planetária (BORTOLUZZI, 2006; UNCSD, 2012; STAGGMEIER, 2015a).

Os elevados níveis de poluição ambiental estão promovendo perdas econômicas e do bem-estar da população, a qual se torna mais exposta ao acometimento de doenças relacionadas a perda na qualidade dos ecossistemas. O crescimento urbano tende a triplicar até 2030(IPCC, 2018) nos países em desenvolvimento, resultando no aumentando do

476

¹ Mestranda em Qualidade Ambiental, Bacharel em Biomedicina-Universidade Feevale/RS.

² Doutoranda em Qualidade Ambiental; Mestre em Qualidade Ambiental, Bacharel em Biomedicina-Universidade Feevale/RS.

³ Doutorando em Qualidade Ambiental; Mestre em Qualidade Ambiental; Bacharel em Biomedicina – Universidade Feevale/RS.

⁴ Graduanda do Curso de Biomedicina (Universidade Feevale).

⁵ Doutor em Qualidade Ambiental, Docente da Universidade Feevale, Co-Orientador.

⁶ Doutora Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Docente da Universidade Feevale, Orientadora.

consumo de energia, poluição, inundações, deslizamentos e chuvas intensas (POTT & ESTRELLA, 2017; SANTOS&RIBEIRO, 2013). A falta de saneamento básico é uma das preocupações que colocam em risco a integridade do meio ambiente, contribuindo para a poluição das águas utilizadas para o abastecimento público que propagam doenças de veiculação hídrica. Globalmente, ocorrem cerca de 1,7 milhões de mortes anuais, especialmente de crianças, decorrentes da falta de saneamento básico e água potável (WHO, 2017).

O objetivo desta pesquisa é avaliar a viabilidade viral por meio de ICC-qPCR em sedimento de borda de rios pertencentes as bacias hidrográficas do Rio Caí (BHRC) e do Rio dos Sinos (BHRS). A detecção da viabilidade viral humana foi realizada por meio da passagem em células da linhagem A549(carcinoma pulmonar humano). A análise de ICC-qPCR (integrated cell culture-quantitative PCR), consiste em quantificar o número de partículas virais infecciosas presentes nas amostras ou em suspensões virais introduzido à cultura celular e integrado a técnica molecular (STAGGMEIER, 2015b).

O *Mastadenovírus Humano* (HAdV) pertence à família *Adenoviridae* sendo conhecido como o agente etiológico de doenças infecciosas como as patologias respiratórias, gastroentéricas e de outros sistemas (PRADO& MIAGOSTOVICH, 2014). Pesquisas relatam a presença deste vírus em águas superficiais, em esgoto e sedimento contaminado, durante todas as estações do ano (ELMAHDI *et al.*, 2015). Estes vírus são disseminados no ambiente pelo indivíduo infectado por meio das fezes, que por falta do tratamento do esgoto sanitário contamina o solo e a água e dividido a veiculação hídrica são associados a doenças epidêmicas (STAGGMEIER *et al.*, 2017).

Mediante a importância deste vírus na causa de doenças que estão ligadas a relação intrínseca entre o homem e a água/sedimento, este trabalho foi desenvolvido com a ideia de detectar o possível potencial patogênico destes vírus que circulam no ambiente e no sedimento de borda provenientes do Rio Caí e Rio Paranhana.

DESENVOLVIMENTO:

A BHRC localiza-se ao nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, possui uma área de 5.057 km², com extensão de 264 km, que ao longo do curso é composta por 42 municípios (SEMA, 2018). As nascentes desta bacia estão localizadas em São Francisco de Paula e sua foz no delta do Jacuí, fazendo divisa ao oeste com a Bacia dos Sinos (FEPAM, 2018). As

coletas deste estudo foram realizadas no trecho médio e baixo do Rio Caí, o principal contribuinte desta bacia.

Segundo a Fepam, o solo da região do Médio Caí é constituído por pequenas propriedades agrícolas com cultivos diversificados. Os maiores centros urbanos estão localizados às margens do rio, na cidade de Caxias do Sul. No Baixo Caí, o manejo do solo é vinculado à plantação de arroz e pecuária. O maior número de aglomerados populacional está localizado nesta região próxima ao Rio Caí (COMITÊ CAÍ, 2013). De acordo com os órgãos de proteção ambiental um dos problemas pontuais enfrentados pela bacia são os despejos de efluentes domésticos, advindos principalmente da região de Caxias do Sul. O trecho com o relevo acidentado torna-se um fator limitante para os reservatórios de águas pluviais no processo de diluição dos resíduos produzidos, gerando uma maior concentração de contaminantes. (SEMA, 2018; FEPAM, 2018; COMITÊ CAÍ, 2013).

Já a BHRS situa-se ao nordeste do Estado do Rio Grande do Sul sendo constituída por 32 municípios dentro de uma área de aproximadamente 3.746,68 km², o Rio dos Sinos possui uma extensão de 190 km, que inicia no município de Caraá (nascente) até sua foz em Canoas, no Delta do Jacuí (COMITE SINOS, 2018). Os principais contribuintes do Rio dos Sinos são o Rio Rolante, o Rio da Ilha e o Rio Paranhana (SEMA, 2018). Este estudo foi realizado no Rio Paranhana, o qual ocupa uma área total de aproximadamente 580 km² (LEMOS, 2013; FEPAM 2018). As nascentes do Rio Paranhana estão localizadas entre os municípios de São Francisco de Paula, Canela e Gramado ao longo do curso em direção aos municípios de Três Coroas, Igrejinha, Parobé e Taquara desaguando no Rio dos Sinos. (LEMOS, 2013; RIFFEL & GUASSELLI, 2012).

O Rio Paranhana localiza-se em uma região de relevo fortemente ondulado, composto por basalto proveniente de derramamentos vulcânicos evidenciados nas cabeceiras do rio (RIFFEL & GUASSELLI, 2012). Pelo curso inferior do rio ser uma região com declive e montanhosa, é característico as fortes correntezas que acabam sendo exploradas com áreas de lazer durante o período de verão (CARTILHA, 2014). Nesta região as inundações são frequentes, além das erosões bastante acentuadas (RIFFEL & GUASSELLI, 2012; LEMOS, 2013).

A relevância de realizar pesquisas relacionadas em sedimento de borda de rios está associada a importância da função desta matriz dentro do ecossistema, a qual demonstra a contaminação de ambientes aquáticos (BRILIS, 2018), sua composição é essencial, integral e dinâmica nas bacias hidrográficas, incluindo estuários e zonas costeiras. A origem dos sedimentos está relacionada ao intemperismo e erosão das rochas e solos de porções mais

altas da área de drenagem (FÖRSTNER, 2004; BAID, 2002). Esta matriz apresenta grande valor ecológico, social e econômico (MOREIRA, 2003). Do ponto de vista ecológico é importante ressaltar que o sedimento é fonte de recursos energéticos para o compartimento biótico e contribui para pesquisas de preservação e integridade destes ambientes (BRILIS, 2018; MOREIRA, 2003).

Os vírus entéricos são comumente encontrados no meio aquático, são altamente resistentes às condições desfavoráveis do meio ambiente e do trato gastrointestinal. (STAGGMEIER, 2015) São conhecidos por serem os maiores causadores de gastroenterites cuja a transmissão ocorre por via- fecal oral, acometendo organismos suscetíveis, principalmente de crianças abaixo de quatro anos. (FERONE, 2014) Dentro deste grupo, os Adenovírus (AdV) infectam mamíferos, sendo que a maioria das infecções prejudicam o sistema respiratório em diferentes níveis de virulência dependendo da espécie (SHORT, 2004). O *Mastadenovírus Humano* (HAdV) não possui envelope, o nucleocapsídeo abriga um genoma de DNA fita dupla, dentro de uma estrutura icosaédrica que pode variar de 70 a 100nm de diâmetro (FLORES,2017). Portanto, a patogênese dos HAdV varia de acordo com a espécie, podendo causar infecções assintomáticas, além de diferentes quadros clínicos que incluem infecções respiratórias, gastrointestinais, urinárias e oculares, com potencial latência no hospedeiro humano. A duração de excreção viral no início dos sintomas é de uma semana em infecções respiratórias e de duas semanas em infecções oculares, assim como na urina e nas fezes (FERREIRA, 2014).

479

As amostras de sedimento da BHRC foram coletadas em dez pontos situados ao longo do trecho baixo do Rio Caí, totalizando 40 amostras obtidas em coletas trimestrais entre julho de 2016 a junho de 2017. No curso da BHRS, as coletas foram realizadas ao longo do Rio Paranhana, em períodos bimestrais, a partir de maio de 2015 até março de 2016, totalizando 72 amostras de sedimento. A coleta de sedimento de borda dos rios é realizada em frascos estéreis de 100 mL, do qual é preparada uma alíquota de 10 g de sólido por amostra. Após a coleta, todas as amostras foram acondicionadas à 4°C em geladeira até o processamento das mesmas.

A detecção da viabilidade viral humana foi realizada por meio da passagem em células. O ensaio de ICC-qPCR (integrated cell culture-quantitative PCR), adaptado por Ko et al. (2003) e Rigotto et al. (2010), consiste em quantificar o número de partículas virais infecciosas presentes nas amostras ou em suspensões virais, por meio de cultura celular integrada a técnica molecular (qPCR). As células A549 foram cultivadas em placas de 24 cavidades, e inoculados 200 µl de concentrado previamente diluídos em MEM 1X, essa

diluição foi preparada de acordo com o resultado do teste de citotoxicidade, os inóculos foram previamente filtrados em membrana de 0,22µm.

O inóculo, respectivo de cada amostra foi colocado em contato com as células durante 1h, a 37°C em atmosfera de CO₂ a 5% com agitação uniforme a cada 15 min. Posteriormente, o inóculo foi removido em 1mL de MEM, contendo 1% de PSA que foi adicionado às células, o controle celular foi mantido, restando apenas células e o meio de manutenção. As placas foram incubadas a 37°C por cinco dias, em atmosfera 5% de CO₂. Posteriormente foram realizadas mais duas passagens celulares consecutivas destas mesmas amostras em sequência, totalizando três passagens, a cada passagem as células serão congeladas e descongeladas três vezes. Ao final da terceira passagem, foram realizadas as extrações dos ácidos nucleicos totais, seguido de qPCR para quantificação do número de cópias genômicas (CG) de DNA provenientes de partículas infecciosas de HAdV.

Para extrair das amostras de sedimento as partículas virais, o processamento iniciou-se com a alíquota de 1 g de sedimento que foi diluído em 1 ml de Meio Mínimo Essencial de Eagle (E-MEM, Nutricell; pH 11,5). A solução foi homogeneizada em vortex por 1 minuto e, centrifugada a 14000 rpm por 10 minutos (STAGGEMEIER *et al.*, 2015b). O sobrenadante foi utilizado para o processo de extração de DNA viral. O DNA foi extraído através do *kit* de extração Mini Spin Plus (Biopur®), conforme recomendações do fabricante. Em seguida foi realizado a PCR Real Time (qPCR) visando detectar fragmentos de DNA da região mais conservada do gene hexon do HAdV utilizando o *primer* VTB2 HAdvC, segundo Wolf *et al.* (2010). As amostras foram realizadas em duplicatas contendo controles negativos, além da curva padrão formados por controles positivos com diluição seriada e quantificação conhecida.

Das 40 coletas realizadas no trecho médio e baixo do Rio Caí, 25%(10/40) apresentaram partículas infecciosas de HAdV. O ponto sete apresentou 4,20x10⁴ cg/reação e o ponto quatro a quantificação foi de 4,51x10² cópias genômicas/reação, sendo o maior e menor valor encontrado, respectivamente. O ponto sete localiza-se no município de Montenegro numa área mista (urbana/rural) com uma considerável densidade populacional (SEMA, 2018) a qual demonstra interferências das atividades humanas no meio ambiente. Durante todo o período de coleta no Rio Caí, os pontos oito (Montenegro/região urbana) e dez (Novo Santa Rita/região mista) não foram detectados vírus infecciosos.

No total de 72 coletas realizadas durante o curso do Rio Paranhana, 72%(33/72) detectou-se cópias genômicas (cg) de HAdV. O ponto seis localiza-se no centro urbano do município de Três Coroas, apresentando a maior quantificação (2,55x10⁵ cg/reação), o que

demonstra elevada carga de vírus viável oferecendo risco à saúde da população local. A menor detecção foi de $1,47 \times 10^2$ cg/reação, encontrada nas cidades de Parabé/Taquara nas margens da RS235(ponto onze). Neste local, o número de habitantes é consideravelmente menor comparado ao município de Três Coroas. Durante o período de coleta, todos os municípios apresentaram em algum momento a presença de vírus infeccioso nas amostras de sedimento de borda dos rios.

O estudo da viabilidade viral humana realizada por meio da passagem em células indica o potencial de partículas virais infecciosas, que podem causar algum dano à saúde de crianças e indivíduos susceptíveis (STAGGEMEIER *et al.*, 2015). As gastroenterites são as principais causas de doença infantil em todo mundo. Esta é uma das problemáticas dos países em desenvolvimento, que pode se agravar com o aumento da população urbana (IPCC, 2018), as doenças diarreicas representam fator muito importante de mortalidade infantil atingindo principalmente menores de cinco anos de idade (MULLER, 2010).

A conjuntivite de origem viral, na maioria dos casos tem como agente causador os Adenovírus. Pesquisas realizadas no município de Viçosa em Minas Gerais, revelaram a prevalência de 36,3% da presença do HAvD em casos de conjuntivites, não havendo distinção entre os sexos e com maior prevalência na faixa etária de 26 a 65 anos (ROSADO-FILHO, 2015). Já os HAvD da espécie C, são considerados endêmicos, infectando adenoides e tonsilas, com alta incidência em crianças menores de cinco anos (HORTWITZ, 1996). As infecções causadas por estes vírus ocorrem em diferentes níveis de virulência dependendo da espécie.

A análise realizada neste estudo no percurso do Rio Caí demonstrou a presença de $4,20 \times 10^4$ cg/reação, a maior quantificação deste rio coincide a região do maior valor encontrado no Rio Paranhana, no qual o ponto seis detectou-se $2,55 \times 10^5$ cg/reação. Ambos os pontos estão localizados em região urbana, no qual o impacto antrópico interfere na qualidade do ambiente, sendo que ambos os rios fornecem abastecimento público, oferecendo risco à saúde da população local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a importância clínica que estes vírus representam a saúde da população, o monitoramento ambiental possui suma importância para o manejo das bacias, visto que os rios servem como veiculação destes microrganismos podendo facilitar a ocorrência de surtos endêmicos. O monitoramento dos vírus no ambiente pode fornecer um

alerta precoce para possíveis infecções humanas. Assim, pelos resultados obtidos neste trabalho através da detecção dos HAdV nas amostras de sedimento em diferentes bacias, demonstra-se a presença de partículas infecciosas circulante nos ecossistemas, o que relaciona a influência da qualidade do ambiente à saúde humana.

REFERENCIAL BIBLIOGRAFICO

ANA- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, Atlas Esgotos, Despoluição das Bacias hidrográficas. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/ATLASESGOTOSDespoluicaoodeBaciasHidrograficas-ResumoExecutivo_livro.pdf> Data de acesso: 01/08/2018.

BAIRD, C. Química Ambiental. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BORTOLUZZI, Edson C. et al. Contaminação de águas superficiais por agrotóxicos em função do uso do solo numa microbacia hidrográfica de Agudo, RS. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 10, n. 4, p. 881-887, 2006.

BRILIS, Jos. Short of sediment: so what? Disponível em: <<https://sednet.org/wp-content/uploads/2015/12/2015-pres11-5-Short-of-sediment-JosBrils.pdf>> Acesso em 02/08/2018.

482

CARTILHA CONHECENDO OS RECURSOS HÍDRICOS DE IGREJINHA - Centro de Educação Ambiental Augusto Kampff – CEAAK – Taquara: FACCAT - CATÁLOGO C327-52p - 1ª Edição – 2014.

COMITÊ CAÍ, 2013 – Disponível em: <<http://comitecai.blogspot.com.br/>>. Data de acesso: 17/07/2018.

COMITÊ SINOS, 2018- Disponível em: <<http://www.comitesinos.com.br/>> Data de acesso: 30/07/2018.

ELMAHDY, E. M. et al. Enteric viruses in surface water and sediment samples from the catchment area of Peri Lagoon, Santa Catarina State, Brazil. **Journal of water and health**, v. 14, n. 1, p. 142-154, 2016.

FERREIRA, Jessylene de Almeida et al. Detecção e caracterização de adenovírus humano proveniente de casos de paralisia flácida aguda, na Região Norte do Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 5, n. 3, p. 47-54, 2014.

FERONE, Eduardo A. et al. Aspectos clínicos e epidemiológicos relacionados à detecção de adenovírus ou vírus sincicial respiratório em crianças hospitalizadas por doença aguda do trato respiratório inferior. **Jornal de Pediatria**, v. 90, n. 1, 2014.

FÖRSTNER, U. Traceability of sediment analysis. **TrAC Trends in Analytical Chemistry**, v. 23, n. 3, p. 217-236, 2004.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER - RS (FEPAM). Disponível em: < <http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/guaiba.asp>> Data de acesso: 14/06/2018.

FLORES, Eduardo Furtado, *Virologia Veterinária: Virologia Geral e Doenças Víricas* – 3ª edição, 2017.

HORWITZ, M. Adenoviruses. In: Fields B, Knipe D, Howley PM, editors. *Fields Virology*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers v. 67; p: 2149-2171, 1996.

KO, Gwangpyo; CROMEANS, Theresa L.; SOBSEY, Mark D. Detection of infectious adenovirus in cell culture by mRNA reverse transcription-PCR. **Applied and environmental microbiology**, v. 69, n. 12, p. 7377-7384, 2003.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC, 2014). Disponível em :<https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/WGIIIAR5_SPM_TS_Volume.pdf> Data de acesso: 03/07/2018

MOREIRA, Ricardo Cosme Arraes; BOAVENTURA, Geraldo Resende. Referência geoquímica regional para a interpretação das concentrações de elementos químicos nos sedimentos da bacia do Lago Paranoá-DF. **Química Nova**, v. 26, n. 6, p. 812-820, 2003.

MULLER, Elza Caroline Alves et al. Ocorrência de adenovírus em crianças com gastroenterite aguda grave na Cidade de Belém, Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 1, n. 3, p. 49-55, 2010.

483

“O FUTURO QUE QUEREMOS”. “The Future We Want: outcome document adopted at Rio+20”, **United Nations Conference on Sustainable Development**. UNCSO, 2012.

POTT, C. M.; ESTRELA, C.C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, V. 31, n. 89, P. 271-283, 2017.

PRADO, Tatiana; MIAGOSTOVICH, Marize Pereira. Virologia ambiental e saneamento no Brasil: uma revisão narrativa. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, p. 1367-1378, 2014.

RIFFEL, Eduardo Samuel; GUASSELLI, Laurindo Antonio. Ocorrência de movimentos de massa na bacia hidrográfica do rio Paranhana-RS. **Boletim Gaúcho de Geografia**, v. 39, n. 1-2, 2012.

STAGGEMEIER, Rodrigo et al. Animal and human enteric viruses in water and sediment samples from dairy farms. **Agricultural Water Management**, v. 152, p. 135-141, 2015a.

STAGGEMEIER, Rodrigo et al. Molecular detection of human adenovirus in sediment using a direct detection method compared to the classical polyethylene glycol precipitation. **Journal of virological methods**, v. 213, p. 65-67, 2015b.

STAGGEMEIER, Rodrigo et al. Enteric viruses and adenovirus diversity in waters from 2016 Olympic venues. **Science of the Total Environment**, v. 586, p. 304-312, 2017.

RIGOTTO, Caroline et al. Assessment of adenovirus, hepatitis A virus and rotavirus presence in environmental samples in Florianopolis, South Brazil. **Journal of applied microbiology**, v. 109, n. 6, p. 1979-1987, 2010.

ROSADO-FILHO, Euldes Nei et al. Prevalência de conjuntivite adenoviral em clínica oftalmológica no município de Viçosa (MG). **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 74, n. 4, p. 203-208, 2015.

SANTOS, Andrea Souza; RIBEIRO, Suzana Kahn. The use of sustainability indicators in urban passenger transport during the decision-making process: the case of Rio de Janeiro, Brazil. **Current opinion in environmental sustainability**, v. 5, n. 2, p. 251-260, 2013.

SECRETARIA DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SEMA): Disponível em:< <http://www.sema.rs.gov.br/inicial> > Data de acesso: 06/07/2018.

SHORT, Joshua J. et al. Adenovirus serotype 3 utilizes CD80 (B7. 1) and CD86 (B7. 2) as cellular attachment receptors. **Virology**, v. 322, n. 2, p. 349-359, 2004.

WOLF, Sandro; HEWITT, Joanne; GREENING, Gail E. Viral multiplex quantitative PCR assays for tracking sources of fecal contamination. **Applied and environmental microbiology**, v. 76, n. 5, p. 1388-1394, 2010.

AVALIAÇÃO DE METAIS TÓXICOS NO SEDIMENTO DO RIO DOS SINOS

Diego Umberto Rizzana¹

Marco Antônio Siqueira Rodrigues²

Palavras-chave: Rio. Sedimento. Metais tóxicos.

Introdução

A região do Vale do Rio dos Sinos – RS é o maior CLUSTER coureiro-calçadista do Brasil e produz aproximadamente 360 milhões de pares de sapatos por ano, sendo a região caracterizada pela crescente urbanização e intensa industrialização, normalmente emprega-se o rio para diluir e afastar os efluentes e resíduos resultantes dessas atividades (Bieger, 2010).

O principal rio da bacia hidrográfica do rio dos sinos, o Rio dos Sinos é responsável pelo abastecimento de mais de dois milhões de pessoas (Fepam, 2012).

Segundo Tundisi (2014) a concentração dos metais tóxicos em sedimentos é um principal indicador de impacto ambiental dos recursos hídricos. A determinação da concentração de metais tóxicos pode gerar informações relacionadas ao grau de contaminação do ecossistema aquático, bem como o período e o local da fonte contaminadora (OLIVEIRA, 2007).

Este estudo teve como objetivo avaliar as concentrações de metais tóxicos, como Cromo, Chumbo, Cobre e Níquel no sedimento ao longo do Rio do Sinos. O resultado dessas análises serão comparadas com a Resolução Conama 454 e outros estudos anteriores.

485

¹ Graduado em Biomedicina e bolsista de aperfeiçoamento científico da Universidade Feevale.

² Pós-doutor pela Universidade Politécnica de Valência - Espanha. Docente Titular do Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Feevale.

Metodologia

As coletas de sedimentos foram realizadas em 10 pontos ao longo do Rio dos Sinos. O período das coletas compreende de março de 2014 a julho de 2015.

Tabela 1. Pontos de Coleta das Amostras, Coordenadas Geográficas e Localização.

Rio dos Sinos		
Código	Coordenadas Geográficas	Localização
1	S 29°43'32" W 50°16'55"	Nascente do Rio dos Sinos, em Caraá.
2	S 29°41'10" W 50°51'03"	Santa Cristina, Parobé.
3	S 29°43'13" W 51°05'03"	Foz do Arroio Pampa, Novo Hamburgo.
4	S 29°44'15" W 51°05'26"	Balneário da Prainha, Lomba Grande, NH.
5	S 29°44'20" W 51°07'33"	Arroio Luis Rau, Novo Hamburgo.
6	S 29°44'35" W 51°07'47"	Foz do Arroio Gauchinho, Novo Hamburgo.
7	S 29°45'36" W 51°08'09"	Captação do SEMAE - São Leopoldo.
8	S 29°45'50" W 51°10'16"	Canal João Corrêa, São Leopoldo.
9	S 29°47'56" W 51°11'24"	Balsa do Passo da Carioca, Sapucaia do Sul.
10	S 29°52'36" W 51°14'34"	Ponte Tabaí-Canoas, Canoas.

Fonte (Autor 2018)

As coletas foram realizadas em campanhas mensais de coletas de sedimento, sendo usada uma draga de Ekman®. Todo o material coletado foi acondicionado em frascos escuros, previamente limpos, mantidos a 4° C em refrigeração, até extração e análise, *Standard Methods for the Examinatin of Water and Wastewater* (APHA, 2012).

As extrações do sedimento foram pesadas (10g) e misturadas com sulfato de sódio, para retirada da umidade, e, posteriormente, acondicionados em cartuchos de extração para soxhlet. No equipamento de *soxhlet*, foram adicionados diclorometano em um balão de 500 ml acoplado ao extrator (USEPA 3540C). Em seguida, o sistema de extração foi aquecido a 50 °C por 12h, com ciclos de extração de 5 a 6 ciclos/hora. Após 12 horas de extração, o material foi colocando em evaporador rotatório (50°C, 80 rpm,) até o volume de 5 ml. Após, a amostra seca com sulfato de sódio anidro, coletando o filtrado e colocado em um fluxo de nitrogênio, para concentração até o volume de 1 ml e mantido sob refrigeração a 4°C até o momento da análise (USEPA 3540C).

487

As análises dos metais tóxicos Cu, Cr, Pb, Zn e Ni, foram analisadas por absorção atômica utilizando um equipamento da Analytik Jena.

Resultados

Resultados dos Metais Tóxicos em Sedimentos nos Dez Pontos Amostrais.

Tabela 3 – Resultados Consolidados da Análise de Metais Tóxicos em Sedimento nos dez pontos de coleta e os parâmetros da CONAMA 454/12.

Parâmetro	Caraá	Santa Cristina	Pampa	Prainha	Luiz Rau	Gauchinho	SEMAE	João Correa	Balsa da Carioca	Tabaí-Canoas	CONAMA 454/12	
											Nível	
											1	2
Chumbo	10,30	16,74	7,61	5,01	6,67	6,24	5,27	5,17	18,00	10,35	35	91,3
Cobre	17,92	2,03	2,61	0,87	7,03	21,36	10,57	8,26	6,50	0,10	35,7	197
Cromo	39,82	48,40	32,23	30,40	39,17	25,56	35,40	42,06	47,89	46,77	37,3	90
Níquel	5,85	4,24	6,48	6,80	7,01	9,41	7,04	7,68	8,32	24,48	18	35,9

488

Fonte: autor (2018)

Comparado com a resolução da Conama 454/12, podemos observar que os pontos de Caraá, Santa Cristina, Luiz Rau, João Correa, Balsa da Carioca e Tabaí-Canoas estiveram acima dos valores permitidos, provavelmente associados ao grande número de atividades de curtume nas bacias.

A concentração de cromo encontrada no ponto Santa Cristina, pode ser avaliada como sendo um acúmulo proveniente do sistema de drenagem do Rio Paranhana, que apresenta a jusante do ponto amostral, com uma grande quantidade de indústrias e áreas rurais

presentes na sua bacia hidrográfica. A concentração de cromo determinada pode indicar a presença de indústrias de galvanoplastia, curtume e tratamento de superfície com sistemas de tratamento de efluentes deficitários ou pouco eficiente na remoção do cromo.

No ponto Santa Cristina apresenta-se um alto nível de Chumbo. Tal característica pode prevalecer em função do ponto ser a jusante do Rio Paranhana, drenando os municípios de Taquara e Igrejinha. Para o ponto Balsa da Carioca, tem-se a influência do arroio Portão, sistema que drena o município de Portão, com alta taxa de áreas industriais às margens do arroio, causando assim uma provável contaminação do ponto amostral. Os valores de concentração de chumbo detectados no presente estudo ficaram abaixo dos valores de referência CONAMA 454/12.

Os acúmulos de cobre no ponto Luiz Rau acontecem devido ao arroio drenar uma grande área industrial, urbana e parte agrícola do município de Novo Hamburgo isso indica que as concentrações encontradas para cobre são de origem antrópica de indústrias de galvanoplastia, tratamento de superfícies e metal mecânica.

489

Os agrupamentos de níquel no ponto da Prainha podem ocorrer em função da presença constante de embarcações sendo deslocadas para dentro do rio, para atividades de lazer e pesca, devido a queima de combustível e óleo dois tempos utilizados na motorização das embarcações. Para o ponto Tabaí-Canoas, temos duas rodovias com intenso tráfego de veículos pesados, prováveis causas das altas concentrações encontradas.

De acordo com o gráfico 1, Segundo Robaina (2002), em estudo realizado no Rio dos Sinos para monitorar metais tóxicos. Comparados com os mesmo pontos de amostragem, o estudo apresentam concentração maior de chumbo e cobre associada à indústria na época.

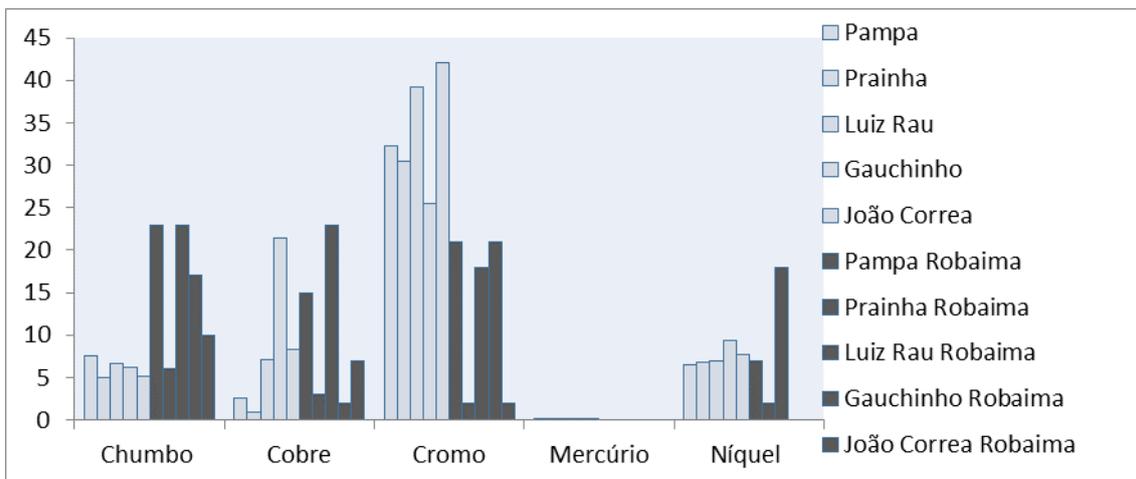


Grafico 1. Comparativo Robaima 2002.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devemos propor ações conscientização e conhecimento dos dados evidenciados, que devem continuar sendo obtidos ao longo do rio, junto aos órgãos públicos e a população em geral, para difundir o conhecimento e para tomada de decisões que levem ao efetivo controle e regulamentação dos parâmetros que causam impactos negativos no ambiente.

Referências

ROBAINA, L. E.; FORMOSO, M. L. L.; PIRES, C. A da F. **Metais Pesados nos Sedimentos de Corrente, como indicadores de Risco Ambiental – Vale dos Sinos RS**. Rev. do Inst. Geol., São Paulo, n. 23, p. 35-47, 2002.

TUNDISI, J. G. (Coord.) **Recursos hídricos no Brasil: problemas, desafios e estratégias para o futuro**. Rio de Janeiro - RJ. 2014. 92p.

OLIVEIRA, M. R. Investigação da Contaminação por Metais Pesados da Água e do Sedimento de Corrente nas margens do Rio São Francisco e tributários, a jusante da Represa da Cemig, no município de Três Marias, Minas Gerais. 2007. 172p. Tese de Doutorado. UFMG. Belo Horizonte. MG.

Bieger, L., Carvalho, A.B.P., Strieder, M.N., Maltchik, L. and Stenert, C., 2010. Are the streams of the Sinos River basin of good water quality? Aquatic macroinvertebrates may answer the question. *Brazilian Journal of Biology = Revista Brasileira de Biologia*, vol. 70, no. 4, suppl., pp. 1207-1215.

491

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 454 de 01 de novembro de 2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. Brasília, DF, 2012.

FEPAM, Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – RS, Qualidade Ambiental. Disponível em: < <http://www.fepam.rs.gov.br> > Acessado em: 20/06/2012.

MITRA, S. *Sample preparation techniques in analytical chemistry*. edited by Somenath Mitra. New Jersey, EUA : John Wiley & Sons Inc, 2003. 458 p.

USEPA - <<http://www.epa.gov/osw/hazard/testmethods/sw846/pdfs/3540c.pdf>>, Acessado em 06/06/2018.

AVALIAÇÃO DO RISCO DE INFECÇÃO POR *MASTADENOVÍRUS* HUMANO PARA ÁGUAS DE RECREAÇÃO DO SUL DO BRASIL

Viviane Girardi (Feevale)¹
Meriane Demoliner (Feevale)²
Juliana Schons Gularte (Feevale)³
Caroline Rigotto (Feevale)⁴
Vania Elisabete Schneider (UCS)⁵
Suelen Paesi (UCS)⁶
Fernando Rosado Spilki (Feevale)⁷

Palavras-chaves: Águas de recreação. Avaliação do risco. HAdV. Infeciosidade

INTRODUÇÃO

O monitoramento da qualidade da água é um mecanismo importante para rastrear fontes de contaminação e prevenir possíveis doenças transmitidas pela água (Zhu et al., 2018; Rajendran et al., 2018). Análises microbiológicas qualitativas e quantitativas podem ser usadas para gerenciar os recursos hídricos, pois permitem definir o enquadramento e as condições para o consumo humano, uso na agricultura e para fins recreativos (Abia et al., 2017; Klove et al., 2017; Fumian et al., 2018).

Entre as doenças transmitidas pela água podemos citar as gastroenterites, sendo que os *Mastadenovirus humanos* (HAdV) estão entre os agentes etiológicos mais frequentes (Biscaro et al., 2018). HAdV possuem genoma de DNA dupla fita, são vírus não-envelopados, com capsídeo icosaédrico, medem de 60 a 100 nm de diâmetro e pertencem à família *Adenoviridae*. Esta família é composta por cinco gêneros, entre eles o gênero *Mastadenovirus*, o qual inclui os 85 genótipos de HAdV que são subdivididos em 7 espécies (A à G) (Santos et al., 2015; ICTV, 2017). Especificamente, o grupo C acomete o sistema respiratório (ainda que

492

¹Mestre em Biotecnologia. Doutoranda em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

²Biomédica. Mestranda em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

³ Mestre e Doutoranda em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

⁴Doutora em Biotecnologia, Professora adjunta da Universidade Feevale.

⁵Doutora em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Professora titular e Diretora do Instituto de Saneamento Ambiental da Universidade de Caxias do Sul.

⁶Doutora em Ciências Biológicas. Pesquisadora e professora titular na Universidade de Caxias do Sul.

⁷Doutor em Genética e Biologia Molecular. Coordenador do Mestrado em Virologia e professor titular da Universidade Feevale.

possam ser excretadas nas fezes) e o grupo F infecta o trato gastrointestinal (Ghebremedhin, 2014; Santos et al., 2015).

A avaliação quantitativa do risco microbiológico (AQRM) é um método para estimar a probabilidade de riscos à saúde associados à exposição a microrganismos patogênicos no meio ambiente (Haas et al., 1999). Em vez de realizar uma investigação de surto, a AQRM pode ser realizada para abordar os possíveis perigos que a população está sujeita após contato com água contaminada (Mena, 2007).

O objetivo deste estudo foi avaliar as águas de recreação do Arroio Belo (Caxias do Sul-RS) quanto à contaminação e infectividade de HAdV e estimar os riscos à saúde humana associados à exposição.

METODOLOGIA

As amostragens foram realizadas durante o período de maio de 2015 a abril de 2016, mensalmente, em 4 pontos ao longo do Arroio Belo. Os pontos 1 e 2 (P1 e P2) estão localizados na área urbana, o ponto 3 (P3) em região periurbanizada e o ponto 4 (P4) é utilizado para lazer e recreação aquática.

A concentração viral foi realizada através do protocolo de ultracentrifugação previamente estabelecido por Girardi et al., 2018. Em seguida, o material genético foi extraído por meio do Kit BioPur[®], conforme instruções descritas pelo fabricante.

A detecção e quantificação de genomas de HAdV dos grupos C e F foi realizada por meio da reação em cadeia da polimerase em tempo real (qPCR). Para isso foram empregados oligonucleotídeos que amplificam parcialmente a região da proteína de capsídeo hexon de acordo com Wolf et al., (2010).

O método de ICC – qPCR (*integrated cell culture* qPCR) avalia a infecciosidade viral utilizando cultivo de células permissivas para replicação do vírus. A posterior caracterização do vírus é feita através da detecção de ácidos nucleicos por qPCR. Para o ensaio, foi cultivada a linhagem celular A549, sendo preparada uma placa de 24 cavidades mantida com Meio E-MEM, acrescido de 10% de Soro Fetal Bovino, 1% de antibiótico, a 37°C e com 5% de CO₂, por 24 horas. Após a incubação, as amostras foram diluídas 1:1 com E-MEM, filtradas em membrana de 0,22 µm e inoculadas sobre os cultivos celulares. O inóculo ficou em contato com as células por uma hora em condições padrões e agitação uniforme a cada 15 minutos. O volume de cada cavidade foi removido e foi adicionado 1mL de E-MEM, contendo 1% de antibiótico. A placa foi incubada por 48 horas à 37°C. Após este período, a placa foi

congelada (-80°C) e descongelada (temperatura ambiente) três vezes, a fim de lisar as células e liberar o conteúdo viral. Um volume de 200 µL do lisado final foi submetido ao tratamento com DNase e posterior extração de DNA, e 800µL foi aliqotado e congelado para futuras passagens virais com o objetivo de realizar o isolamento viral.

Para a realização do isolamento viral, as condições foram as mesmas descritas anteriormente, com a diferença do tempo de incubação que foi de 5 dias. No fim do período, a placa sofreu 3 ciclos de congelamento e descongelamento para produzir o inóculo da passagem seguinte e assim sucessivamente. Após 2 passagens de 5 dias foi realizado um novo ensaio de ICC-qPCR com o lisado final, conforme descrito no parágrafo anterior, totalizando 4 passagens das amostras em células. O lisado resultante de cada poço do primeiro e do último ensaio de ICC – qPCR foi submetido ao tratamento com DNase, que tem como objetivo eliminar os ácidos nucleicos desprovidos de capsídeo. Em seguida as amostras foram armazenadas em ultrafreezer (-80 °C), até posterior extração e qPCR.

AQRM foi aplicada para estimar os riscos à saúde associados à exposição à HAdV C e F para P4. Parâmetros dose-resposta apropriados segundo a literatura revisada foram aplicados. A probabilidade de infecção foi calculada usando o modelo exponencial (Couch et al., 1966; Rose et al., 1996; Haas et al., 1999).

494

RESULTADOS

Em termos dos resultados obtidos por qPCR direto para HAdV dos grupos C e F (Tabela 1), foi detectado maior número de amostras positivas (23/47–49%) e maior carga viral (1,35E+05 CG / 5 µL) para o grupo F. Por outro lado, para o grupo C foi encontrado 21% (10/47) de amostras positivas. Na comparação por ponto de coleta, para F em P1 foi detectado 82% (9/11) de genoma viral. Já em relação ao grupo C maior número foi encontrado em P2 (5/12 – 41%).

Tabela 1. Quantificação de HAdV- C e F por qPCR e por ensaios de ICC-qPCR, antes e após o isolamento viral.

Pontos de coleta	qPCR (CG/ 5µL)		1º ICC-qPCR (CG/ 5µL)		2º ICC-qPCR (CG/ 5µL)	
	HAdV-F	HAdV-C	HAdV-F	HAdV-C	HAdV-F	HAdV-C



P1	9/11 – 82% (2,84E+02 - 1,35E+05)	1/11 – 9% (8,42E+02)	ND	1/11 – 9% (1,84E+02)	1/11 – 9% (9,88E+02)	1/11 – 9% (2,20E+03)
P2	4/12 – 33% (1,55E+02 - 1,40E+03)	5/12 – 41% (2,58E+02- 3,86E+03)	1/12 – 8% (9,73E+01)	3/12 – 25% (3,01E+02- 2,75E+03)	2/12 – 17% (9,27E+01- 1,03E+03)	1/12 – 8% (3,60E+02)
P3	8/12 – 66% (3,29E+01- 3,77E+04)	3/12 – 25% (1,99E+02- 8,46E+02)	2/12 – 17% (2,31E+03- 1,10E+05)	3/12 – 25% (5,04E+03- 2,21E+04)	1/12 – 8% (1,20E+03)	1/12 – 8% (2,05E+02)
P4	2/12 – 16% (6,08E+03- 8,73E+03)	1/12 – 8% (7,08E+01)	1/12 – 8% (6,00E+02)	1/12 – 8% (9,49E+03)	ND	1/12 – 8% (4,21E+02)
TOTAL	23/47–49%	10/47–21%	4/47 – 8%	8/47 – 17%	4/47 – 8%	4/47 – 8%

CG: cópias genômicas; ND: não detectado. Os valores apresentados correspondem a menor e maior carga viral encontrada.

Os resultados de infectividade viral são apresentados na Tabela 1, podendo ser observado que para HAdV-C os maiores valores foram 2,21E + 04 (P3) e 2,20E + 03 CG / L (P1) para o 1º e 2º ICC-qPCR, respectivamente. Na comparação por ponto de coleta, em P2 e P3, foi observado maior número de amostras infecciosas (25% - 3/12), ambas para o 1º ICC-qPCR. Para a detecção de infectividade de HAdV-F, 8,51% (4/47) das amostras infecciosas foram encontradas tanto no 1º quanto no 2º ICC-qPCR. Os maiores valores foram 1,10E + 05 (P3) e 1,20E + 03 CG / 5 µL (P3), para o 1º e 2º ICC-qPCR, respectivamente.

Os riscos de infecção diários (exposição única) e anual (assumindo cinco dias de exposição por ano) foram estimados (Tabela 2). Aos dados moleculares (qPCR direta) foi aplicada uma redução de 3 logs, uma vez que é esperado que nem todos os vírus detectados em PCR direta (sem passagem em linhagem celular) são capazes de iniciar uma infecção (Aslan et al., 2011). Aos valores de infectividade viral foi aplicado um aumento de 2,0E +05 para conversão em CG / L. As probabilidades de risco de infecção assumem que nenhum nível de tratamento de água foi aplicado. Ao assumir um volume de exposição de 1 mL, os riscos para HAdV-C variaram de 1,29E-01 e 9,99E-01 para risco diário e de 4,99E-01 e 9,99E-01 para risco anual. Para o HAdV-F, os riscos diários e anuais se aproximaram de 1 (9,99E-01) (Tabela 2).

Tabela 2. Carga viral, risco de infecção diário e anual por mês de coleta (Ajustado).

Mês	HAdV-F		Risco	HAdV-C		
	CG/L	Risco		CG/L	Risco	Risco



		Diário	Anual		Diário	Anual
Maio	ND			ND		
Junho	ND			5,20E+08	9,99E-01	9,99E-01
Julho	2,02E+04	9,99E-01	9,99E-01	4,76E+07	9,99E-01	9,99E-01
Agosto	ND			ND		
Setembro	2,90E+04	9,99E-01	9,99E-01	2,35E+02	1,29E-01	4,99E-01
Outubro	ND			6,78E+08	9,99E-01	9,99E-01
Novembro	ND			ND		
Dezembro	ND			ND		
Janeiro	1,20E+08	9,99E-01	9,99E-01	ND		
Fevereiro	1,66E+08	9,99E-01	9,99E-01	3,74E+09	9,99E-01	9,99E-01
Março	ND			8,42E+07	9,99E-01	9,99E-01
Abril	ND			3,18E+09	9,99E-01	9,99E-01

* Ajustado: As concentrações para HAdV-C e F são o valor mínimo entre os dados moleculares (aplicando 3 logs de redução) e os valores de infecciosidade viral (aplicando 2,0E+05 de aumento). CG: cópias genômicas; ND: não detectado.

DISCUSSÃO

496

No presente estudo, a contaminação fecal em águas superficiais do Arroio Belo (Caxias do Sul - RS) foi avaliada pela detecção e quantificação de HAdV dos grupos C e F. Para o HAdV, infectividade também foi estudada. AQRM foi aplicada para estimar os riscos de infecção.

Na análise por local de coleta, P1, P2 e P3 (localizados em áreas urbanizadas da cidade) apresentaram maior número de amostras positivas. Este resultado é provavelmente justificado pelo número de habitantes que é maior em torno desses locais, ocasionando desta forma uma maior liberação de esgoto próximo ou nos locais de coleta. A menor detecção viral em P4 (área rural) pode estar associada à diminuição do número de habitantes ao redor do local e também à capacidade de autodepuração do arroio, já que entre P3 e P4 há uma altitude de aproximadamente 500 metros. Assim, essa diferença de altitude provavelmente permite o processo de aeração do arroio, o que melhora sua capacidade de autopurificação. Dados de oxigênio dissolvido, demanda bioquímica e química do oxigênio permitiriam uma melhor afirmação dessa hipótese.

Dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Caxias do Sul mostram que o número de notificações de casos de doenças diarreicas foi de 5724 e 6819, para os anos de 2015 e 2016, respectivamente. No ano de 2015, durante o período de amostragem, o percentual de casos da doença na população foi de 59,38% (3399/5724), com os maiores

números registrados em agosto (528) e novembro (529). Na análise para HAdV-F (qPCR) em setembro de 2015, os pontos de coleta apresentaram DNA viral e em dezembro três pontos de coleta foram positivos. Em 2016, durante os meses de amostragem, o percentual de casos da doença foi de 34,90% (2380/6819), com o maior número de casos registrados em fevereiro (683) e abril (585). Ressalta-se que o mês de fevereiro está entre os meses em que foi detectada amostra infecciosa para o HAdV do grupo F.

A aplicação da AQRM no Brasil ainda é escassa, e os estudos existentes não avaliaram especificamente os riscos da infecção por HAdV. Vieira (2015) avaliou o risco de infecção por rotavírus em águas da bacia do rio Negro (Manaus-Brasil). Os resultados mostraram risco de 0,3954 a 0,868 por exposição a atividades recreativas ou contato mão-boca. Deve-se notar que os índices de QMRA obtidos no presente estudo são altos quando comparados com estudos realizados em outros países. Vergara et al. (2016) realizaram estudos de probabilidade de doença para o HAdV e obtiveram valores de 0,0028 e 0,0048 para o primeiro contato das águas recreativas de Cingapura. Chigor et al. (2014) estimaram risco diário de infecção de 0,0073 por HAdV nas águas do rio Buffalo, na África do Sul.

497

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ausência de tratamento eficiente para o esgoto doméstico intensifica a deterioração da qualidade da água do Arroio Belo. O local usado para recreação pela população apresenta um risco de infecção por HAdV. Este estudo demonstra a importância do manejo adequado das bacias hidrográficas das águas superficiais onde os seres humanos estão em contato.

REFERÊNCIAS

ABIA, A. L. K., JAMES, C., UBOMBA-JASWA, E., MOMBA, M. N. B. Microbial remobilisation on riverbed sediment disturbance in Experimental Flumes and a human-impacted river: Implication for water resource management and public health in developing sub-saharan African countries. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2017, 14 (306), 1-18.

ASLAN, A., XAGORARAKI, I., SIMMONS, F. J., ROSE, J. B., DOREVITCH, S. Occurrence of adenovirus and other enteric viruses in limited-contact freshwater recreational areas and bathing waters. *J Appl Microbiol.*, 2011, (111), 1250–1261.

BISCARO, V., PICCINELLI, G., GARGIULO, F., IANIRO, G., CARUSO, A., CACCURI, F., FRANCESCO, M. A. Detection and molecular characterization of enteric viruses in children with acute gastroenteritis in Northern Italy. *Infection, Genetics and Evolution.*, 2018, (60), 35-41.



CHIGOR, V. N., SIBANDA, T., OKOH, A. I. Assessment of the risks for human health of adenoviruses, hepatitis A virus, rotaviruses and enteroviruses in the Buffalo River and Three Source Water Dams in the Eastern Cape. *Food Environ. Virol.*, 2014. (6), 87–98.

COUCH, R.B., CATE, T. R., DOUGLAS, R. G., GERONE, P. J., KNIGHT, V. Effect of route of inoculation on experimental respiratory viral disease in volunteers and evidence for airborne transmission. *Bacteriol Rev.*, 1966, 30(3), 517–529.

FUMIAN, T. M., VICTORIA, M., VIEIRA, C. B., FIORETTI, J. M., ROCHA, M. S., PRADO, T., GUIMARÃES, F. R., GAMA, N. P., DE OLIVEIRA, J. M., MENDES, A. C. O., GASPAR, A. M. C., SANTOS, J. D. O., CHAME, M., LEITE, J. P. G., MIAGOSTOVICH, M. P. Enteric viruses dissemination in a private reserve of natural heritage. *Lett. Appl. Microbiol.*, 2018, 66 (4), 313-320.

GHEBREMEDHIN, B. Human adenovirus: viral pathogen with increasing importance. *European Journal of Microbiology and Immunology*, 2014, (1) 26-33, 2014.

GIRARDI, V., DEMOLINER, M., RIGOTTO, C., SCHNEIDER, V. E., PAESI, S., SPILKI, F. R. Assessment of diversity of adenovirus DNA polymerase gene in recreational waters facilitated by ultracentrifugal concentration. *J. Water Health.*, 2018, 16(1), 102-111.

HAAS, C. N., ROSE, J. B., GERBA, C. P. Quantitative Microbial Risk Assessment., 199, New York: John Wiley & Sons.

498

ICTV-INTERNATIONAL COMMITTEE ON TAXONOMY OF VIRUSES. Adenovirus. Disponível em: <<http://www.ictvonline.org/>>.

KLOVE, B., KVITSAND, H. M. L., PITKÄNEN, T., GUNNARSDOTTIR, M. J., GAUT, S., GARDARSSON, S. M., ROSSI, P. M., MIETTINEN, I. Overview of groundwater sources and water-supply systems, and associated microbial pollution, in Finland, Norway and Iceland. *Hydrogeol. J.*, 2017, 25 (4), 1033-1044.

MENA, K. D. Waterborne viruses: assessing the risks. *Human Viruses in Water*, cap. 8, 2007, 163-175.

RAJENDRAN, V., NIRMALADEVI, S., SRINIVASAN, B., RENGARAJ, C., MARIYASELVAM, S. Quality assessment of pollution indicators in marine water at critical locations of the Gulf of Mannar Biosphere Reserve, Tuticorin. *Mar. Pollut. Bull.*, 2018, (126), 236-240.

ROSE, J. B., HAAS, C. N. AND GERBA, C. P. Risk Assessment for Microbial Contaminants in Water, 1996, Report for the AWWA .Research Foundation and AWWA.

SANTOS, N. S. O. AND SOARES, C. C., 2015. Viroses entéricas, in SANTOS, N. S. O., ROMANOS, M. T. V. AND WIGG, M. D. (Eds.) *Virologia Humana*. E-publishing Inc., São Paulo, pp. 210-211.



VERGARA, G. G. R. V., ROSE, J. B., GIN, K. Y. H. Risk assessment of noroviruses and human adenoviruses in recreational surface waters. *Water Res.*, 2016, 103:276-282.

VIEIRA, C. B. Rastreamento microbiológico de fontes de contaminação humana e animal por marcadores virais e avaliação de risco de infecções por vírus gastroentéricos na bacia do Rio Negro, Manaus, Amazonas. *Tese de Doutorado*, 2015, <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/14070>

WOLF, S., HEWITT, J., GREENING, G. E. Viral multiplex quantitative PCR assays for tracking sources of fecal contamination. *Applied and Environmental Microbiology*, 2010, 76(5), 1388-1394.

ZHU, H., YUAN, F., YUAN, Z., LIU, R., XIE, F., HUANG, L., LIU, X., JIANG, X., WANG, J., XU, Q., SHEN, Z., LIU, D., ZHANG, R., LU, Y. Monitoring of Poyang lake water for sewage contamination using human enteric viruses as an indicator. *Viol. J.*, 2018, (15) 3, 1-9.

AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS INSERVÍVEIS NUM MUNICÍPIO DO VALE DO RIO DOS SINOS

Margarete Blume Vier¹

Dusan Schreiber²

Haide Maria Hupffer³

André Rafael Weyermüller⁴

Palavras-Chave: Conama 416/2009. Logística Reversa. Pneus. Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

INTRODUÇÃO

Com a revolução industrial, o aumento tecnológico e as mudanças culturais, teve-se também uma maior dependência por veículos automotores, e conseqüentemente, a geração de resíduos pneumáticos. O pneu, principal resíduo gerado, após encerrado sua vida útil e descartado de forma incorreta, causa grandes impactos ambientais, devido a sua composição, forma, e também, ao tempo de degradação, que segundo Bruneto e Passos (2015), é considerado indeterminado por várias bibliografias.

500

A preocupação ambiental em torno do descarte correto de pneus inservíveis tem aumentado nos últimos anos, assim como a legislação pertinente, a qual prevê a Logística Reversa para este tipo de resíduo. Sendo assim, o presente estudo tem como tema a Logística Reversa de pneus inservíveis, e será aplicado no Município de Dois Irmãos/RS, pertencente a região do Vale do Rio dos Sinos.

De acordo com o Departamento de Trânsito do município, a frota, em julho de 2018, é de 18.583 veículos, o que representa um aumento de 14,4% nos últimos 5 anos, havendo um

¹ Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Feevale; mestranda em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

² Doutor em Administração pela UFRGS, Professor do Programa em Qualidade Ambiental e Mestrado Profissional em Indústria Criativa da Universidade Feevale.

³ Doutora em Direito pela Unisinos. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e do Curso de Direito da Universidade Feevale.

⁴ Doutor em Direito pela Unisinos. Docente e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e do Curso de Direito da Universidade Feevale.

aumento médio anual de 3%. Em razão do aumento da frota no município, e, considerando que não é de competência do poder público fazer a destinação correta dos pneus inservíveis, o estudo tem por objetivo avaliar o sistema de logística reversa destes pneus no município de Dois Irmãos/RS.

Para atingir o objetivo proposto, e verificar se os comerciantes adotam a logística reversa, e qual o destino dado aos pneus pelos estabelecimentos que geram este resíduo, aplicou-se um questionário fechado e uma entrevista semi-estruturada em 4 estabelecimentos que comercializam pneus, e 8 borracharias e oficinas mecânicas que realizam balanceamento e geometria nos veículos automotores, da cidade de Dois Irmãos, escolhidas por conveniência e acessibilidade dos pesquisadores.

DESENVOLVIMENTO

De acordo com a Resolução 416/2009 do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), pneu inservível é um pneu usado que apresenta danos irreparáveis em sua estrutura, não tendo mais utilidade à rodagem ou à reforma. O pneu é composto por diversos componentes, entre eles, borracha natural; borracha sintética; derivados de petróleo, como o negro de fumo; cabos de aço; cordonéis de aço ou nylon; produtos químicos, como enxofre; entre outros (ANIP, 2018).

Em virtude de todos estes componentes, o pneu, quando descartado incorretamente, causa grandes impactos ambientais, como a poluição do solo e de lençóis freáticos. É considerado ainda um risco à saúde pública, devido a sua forma física ser propícia à proliferação de insetos que causam doenças. Além disso, quando queimados, liberam substância altamente tóxicas, que contaminam a atmosfera (PESSOA, PESSOA; 2017; LOBO et al, 2016; SILVA et al, 2014; RODRIGUES, HENKES, 2015).

Pessoa e Pessoa (2017) e Rodrigues e Henkes (2015) enfatizam ainda que os pneus não devem ser destinados aos aterros sanitários, devido a sua composição, dificuldade de compactação, e tempo de decomposição. Portanto, a destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis, de acordo com a Resolução 416/2009 do CONAMA, é, primeiramente, a descaracterização de sua forma inicial, para que então, seus componentes possam ser reaproveitados, reciclados ou processados, por técnicas admitidas pelos órgãos ambientais competentes.

Com o objetivo de evitar que os pneus sejam destinados aos aterros sanitários, criou-se no ano de 1999, a Resolução CONAMA 258, a qual determina que as empresas fabricantes e



as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. Esta resolução foi revogada em 2009 pela Resolução CONAMA 416, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

A nova resolução obriga os fabricantes e importadores a destinarem corretamente 100% dos pneus que entram no mercado de reposição, ou seja, os pneus fabricados, mais os importados, menos os exportados e os que equipam veículos novos (LAGARINHOS, TENÓRIO, 2013). Conforme dados da ANIP (2017), do total de pneus fabricados no Brasil, 18,5% são destinados à exportação, 18,2% às montadoras, e 63,4% ao mercado de reposição. Salienta-se ainda que em relação aos pneus inservíveis, é proibida a sua importação, de acordo com as Resoluções CONAMA 23/1996 e 235/1998.

A Resolução CONAMA 416/2009 prevê ainda que os fabricantes e as importadoras devem elaborar um Plano de Gerenciamento de coleta, armazenamento e destinação de Pneus inservíveis. Este plano deve incluir os pontos de coleta e destinação existentes, no entanto, a obrigatoriedade da implantação do ponto de coleta é somente para os municípios com mais de 100 mil habitantes.

502

De acordo com Lagarinhos e Tenório (2013), no processo de triagem, o pneu usado deve ser classificado em servível e inservível. O servível pode ser comercializado para empresas que fazem a recauchutagem ou recapagem, como forma de reaproveitamento do resíduo. E os inservíveis, devem ser encaminhados para a destinação final ambientalmente adequada, que conta com diferentes tecnologias (AMORIN, 2015).

Conforme o Relatório de pneumáticos do IBAMA (2017), as tecnologias adotadas pelas empresas destinadoras brasileiras, no ano de 2016, que são declaradas no IBAMA, foram: o coprocessamento, a laminação, a granulação, e a pirólise. Rodrigues e Henkes (2015) citam outra forma de reaproveitamento de pneus inservíveis que vem sendo muito utilizada, principalmente pelo custo benefício para a indústria de asfalto, que é a utilização dos pneus como ligante para a produção do asfalto, conhecido como asfalto borracha.

Para que o pneu possa ser reaproveitado, ou então, ser destinado corretamente, ele precisa retornar ao fabricante ou aos destinadores de pneus. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, prevê que este retorno seja por meio da Logística Reversa, definida pela mesma lei como sendo:

um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. (BRASIL, 2010)

A PNRS (BRASIL, 2010) é considerada um marco em relação à logística reversa e também, quanto a destinação de resíduos de pneus. Em seu artigo 33, a lei obrigada os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pneus a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante o retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, independentemente do serviço público.

Amorim et al. (2015) destaca que a PNRS instituiu a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, o que foi um grande avanço na Logística Reversa, pois conforme ressaltam Brunetto e Passos (2015), a logística reversa é apenas uma ferramenta, e só será eficaz com a participação e conscientização de todos os elos da cadeia de suprimentos; isto é, consumidores, comerciantes, poder público e fabricantes. Lobo et al. (2016) afirma ainda que a responsabilidade compartilhada é beneficiada pelo princípio do poluidor-pagador, considerando que este princípio objetiva a inclusão de todos os envolvidos no processo a destinarem corretamente o resíduo gerado.

Estudos realizados por Amorim et al. (2015) e Lobo et al. (2016) apontam que a logística reversa de descarte de pneus, bem como a destinação ambientalmente correta, é comprometida pela ineficiência do fluxo de informações. Na pesquisa de Lobo et al. (2016) 94,25% dos entrevistados não receberam informações sobre o descarte correto do pneu no ato da compra e/ou troca, sendo que o consumidor final é o ela mais importante na logística reversa.

503

Conforme previsto pela PNRS, os comerciantes também estão obrigados a aceitarem os pneus inservíveis por meio da Logística Reversa (BRASIL, 2010). No entanto, pela pesquisa realizada neste estudo, dos estabelecimentos entrevistados, apenas 1 respondeu aceitar esta devolução, porém, o entrevistado destacou que nos 3 anos que está trabalhando no estabelecimento, teve-se apenas um caso de devolução de pneu. Dentre os que não aceitam a devolução do pneu, 2 estabelecimentos não souberam dizer qual a orientação a ser fornecida ao cliente, caso algum cliente tentasse devolver o pneu, e 2 estabelecimentos responderam que a orientação é deixar o pneu inservível na borracharia ou local da troca.

A PNRS (BRASIL, 2010), bem como a Resolução 416/09 do CONAMA, destacam a importância do fluxo de informações entre comerciantes, consumidores e fabricantes, na implantação do sistema de Logística Reversa, no entanto, esta pesquisa aponta que apenas um estabelecimento que comercializa pneus tem conhecimento sobre a legislação; e nenhum orienta os clientes sobre a destinação correta dos pneus inservíveis, resultado semelhante à pesquisa de Lobo et al. (2016). Sendo assim, com exceção ao único cliente que devolveu o

pneu ao estabelecimento, citado anteriormente, nenhum cliente busca devolver o pneu inservível aos estabelecimentos entrevistados.

A ineficiência no fluxo de informações sobre a correta destinação de pneus, destacada por Amorim et al. (2015) e Lobo et al. (2016), também foi observada nas borracharias e oficinas mecânicas pesquisadas. Todos os proprietários disseram ter conhecimento sobre a Logística Reversa de pneus, porém, nenhum repassa esta informação aos clientes; e 6 dos 8 estabelecimentos entrevistados, relataram que não recebem informações dos fornecedores de pneus sobre a correta destinação deste resíduo. Quanto aos outros dois estabelecimentos, um relatou que seu fornecedor, a “Goodyear”, indica uma empresa que recolhe os pneus inservíveis; e o outro, informou que seu fornecedor é uma importadora de pneus, e que a mesma, recolhe os pneus inservíveis.

De acordo com a Resolução 416/09 da CONAMA, importadores são obrigados a destinar corretamente 100% dos pneus que entram no mercado de reposição, e portanto, conforme o relato da entrevistada do estabelecimento E, para que a importadora atinja este percentual, eles recolhem não somente os pneus fornecidos por eles, mas todos os pneus inservíveis gerados no estabelecimento entrevistado.

504

Sobre a quantidade de pneus gerados nos estabelecimentos entrevistados, o estabelecimento A e H, geram em média 80 pneus/mês, o B e o D geram 40 pneus/mês, o C e o G geram entre 50 e 60 pneus/mês, o F, 150, e o E não soube informar. Com exceção ao estabelecimento F, que o percentual é de 0,01%, os demais estabelecimentos relataram que em média, apenas 20% dos clientes levam os pneus inservíveis para casa, normalmente para usá-los em jardins.

Quando questionados qual a destinação dos pneus gerados, com exceção ao estabelecimento E, que devolve os pneus à importadora; os demais entrevistados relataram que há uma empresa que recolhe estes pneus gratuitamente, pois os fabricantes/fornecedores não aceitam a devolução do pneu inservível, conforme exigências legais da PNRS (BRASIL, 2010). Um dos entrevistados relatou ainda que o fabricante respondeu que não há recursos financeiros suficientes para operacionalizar este sistema logístico inverso. Em relação às empresas que recolhem os pneus, estas fornecem um recibo com a quantidade destinada, recibo este que deve ser entregue à Prefeitura no final do ano, para a renovação do licenciamento ambiental.

A prefeitura não auxilia na correta destinação, pois o poder público não possui tal obrigação pela PNRS (BRASIL, 2010), no entanto, fiscaliza os estabelecimentos para que os pneus tenham um destino ambientalmente adequado, evitando grandes impactos ambientais

(PESSOA, PESSOA; 2017; LOBO et al., 2016; SILVA et al., 2014; RODRIGUES, HENKES, 2015).

Em relação ao armazenamento para evitar a proliferação de insetos que causam doenças, a prefeitura exige que o estabelecimento tenha um lugar coberto e impermeável para o depósito dos pneus, o que está sendo cumprido por todos os entrevistados.

Em contato com uma das empresas que recolhe os pneus nos estabelecimentos, o proprietário informou que ele primeiramente faz a separação dos servíveis e inservíveis. Os servíveis são vendidos à uma empresa que faz a recauchutagem de pneus, e os inservíveis são levados até um ponto de coleta em Porto Alegre, em conformidade com a Resolução CONAMA 416/2009. Este ponto de coleta armazena os pneus, e depois encaminha-os à Nova Santa Rita, onde há um destinador autorizado pela ANIP e FEPAM, e que tem permissão para moer o pneu e fazer sua reciclagem, sendo que uma delas é a utilização do pneu na produção do asfalto. Todos os procedimentos observados na empresa estão em consonância com a revisão teórica realizada para o presente estudo (LAGARINHOS, TENÓRIO, 2013; AMORIN, 2015; RODRIGUES, HENKES, 2015).

505

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo pode-se concluir que a Lei n. 12.305/2010 não está sendo cumprida, e que o sistema de logística reversa é ineficiente, assim como o fluxo de informação entre fabricantes, fornecedores, comerciantes e usuários. Conforme Brunetto e Passos (2015), o sistema de Logística Reversa só será eficaz com a participação e conscientização de todos os elos da cadeia de suprimentos.

No entanto, observou-se que os pneus, no município estudado, estão sendo destinados de forma ambientalmente adequada, isto porque, o pneu servível possui valor econômico. Sendo assim, observou-se que existem muitas empresas que buscam coletar gratuitamente os pneus, nos estabelecimentos que geram este resíduo, para poder comercializar o pneu servível, obtendo ganhos financeiros. Consequentemente, destinam os inservíveis aos pontos de coleta. Ressalta-se que estes pontos de coleta deveriam ser obrigatórios em todos os municípios, pois se não fosse o valor econômico dos pneus servíveis, os inservíveis não seriam destinados aos pontos de coleta, nas cidades vizinhas, e provavelmente, teriam um destino ambientalmente inadequado.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, Edivaldo Santos; LIMA, Renato da Silva; FAGUNDES, Liliane Dolores. Logística Reversa de Pneus Inservíveis: uma pesquisa-ação no município de Três Corações/MG. In: **XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Fortaleza/CE; 13 a 16 out/ 2015. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_216_277_26807.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2018.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUMÁTICOS -ANIP. Disponível em: <<http://www.anip.com.br/>>. Acessado em: 14 jul. 2018.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUMÁTICOS –ANIP. **ANIP – Produção e Vendas 2016**. ANIP; São Pulo; 2017. Disponível em: <<http://www.anip.com.br/index.php?cont=conteudo>> Acesso em: 10 jul. 2018.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> Acesso em: 14 jul. 2018.

BRUNETTO, André; PASSOS, Manuela Gazzoni. Logística Reversa de pneus inservíveis: estudo de caso no município de Xanxerê-SC. **Latin American Journal of Business Management**. Taubaté, SP. v.6; n 3; p. 20-44; jul./dez.2015.

506

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução n. 416, de 30 de setembro de 2009**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>>. Acesso em: 07 Jul. 2018.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução n. 23, de 12 de dezembro de 1996**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1996_023.pdf>. Acesso em: 07 Jul. 2018.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução n. 235, de 07 de janeiro de 1999**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=235>>. Acesso em: 07 Jul. 2018.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução n. 258, de 26 de agosto de 1999**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=258>>. Acesso em: 07 Jul. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Relatório Pneumáticos 2017**. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/phocadownload/pneus/relatoriopneumaticos/ibama-relatorio-pneumaticos-2017-nov.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

LAGARINHOS, Carlos A. F.; TENÓRIO, Jorge A. S..Logística Reversa dos pneus usados no Brasil. **Polímeros Ciência e Tecnologia**; v. 23; n 1; p.49-58; 2013.

LOBO, Ludmila Oliveira; FRIGINI, Isabela Nunes; BOBBIO, Vitor Pinheiro; CHAVES, Gisele de Lorena Diniz. A responsabilidade compartilhada tem realmente ocorrido no descarte adequado de pneus inservíveis? Um estudo de caso. **Brazilian Journal of Production Engineering**. São Mateus; v. 2; n 1; p. 119-136; julho/2016.

PESSOA, Jonas Onis; PESSOA, Jonatan Onis. Avaliação do Sistema de Logística Reversa de pneus inservíveis no sul do Amazonas. **Revista Foco**. v. 10; n 1; jan./abr. 2017.

RODRIGUES, C. M., HENKES, J. A. Reciclagem de pneus: atitude ambiental aliada à estratégia econômica. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**. Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 448- 473, abr./set.2015.

SILVA, Luís Carlos de Andrade; SILVA, Antônio Lisboa da Silva; TORRES, Elvia Florencio; PINTO, Liliane Araújo; CARVALHO, Tales Antão de Alencar. Logística Reversa de Pneus Inservíveis: um sinal de consciência socioambiental ou uma estratégia econômica? In: **XXXVIII Encontro da ENPAD**; Rio de Janeiro/RJ; 13 a 17 de setembro/2014.

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS OCASIONADOS PELA EXPOSIÇÃO AO CROMO HEXAVALENTE EM MODELO ANIMAL

Aline Belem Machado¹ (Feevale)
Juliana Foresti Caprara² (Feevale)
Itiane Diehl de Franceschi³ (UFRGS)
Clóvis Milton Duval Wannmacher⁴ (UFRGS)
Rafael Linden⁵ (Feevale)
Daiane Bolzan Berlese⁶ (Feevale)
Luciane Rosa Feksa⁷ (Feevale)

Palavras-chave: Antioxidantes. Cromo hexavalente. Estresse oxidativo. Exposição crônica.

INTRODUÇÃO

A contaminação do meio ambiente por metais tem se tornado um grande problema ambiental (MANGABEIRA et al., 2004). Meios hídricos são grandes fontes de contaminação por metais pesados e, conseqüentemente, aumentam os problemas de saúde dos seres humanos e prejudicam os organismos que habitam estes ambientes (PALANIAPPAN; KARTHIKEYAN, 2009). O cromo é um metal pesado, isolado em 1797 por Vauquelin (BARUTHIO, 1991), sendo o cromo hexavalente [Cr (VI)] e o cromo trivalente [Cr (III)] usualmente utilizados no ramo industrial (curtumes, galvanoplastia, produção de aço) (UNCETA et al., 2010) devido a estabilidade de ambos. Contudo, o Cr (VI) é considerado uma das cinquenta substâncias mais tóxicas (ATSDR, 2012), além de apresentar poder de citotoxicidade, genotoxicidade e carcinogenicidade (KATZ; SALEM, 1993). Já o Cr (III) é considerado um micronutriente essencial ao organismo e está relacionado à regulação da glicemia e lipídeos (ANDERSON, 1981).

Sendo assim, no Brasil há resoluções que regem sobre o descarte de efluentes nos ambientes aquáticos. Devido a toxicidade do Cr (VI), o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Resolução nº 430/2011, permite a liberação de Cr (VI) nos efluentes industriais na concentração de 0,1 mg/L. A mesma concentração para este metal é permitida

¹ Doutoranda e Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale

² Mestra em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale

³ Doutoranda e Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas pela UFRGS.

⁴ Doutor em Ciências Biológicas: Bioquímica pela UFRGS. Professor titular da UFRGS.

⁵ Doutor em Genética e Biologia Molecular pela UFRGS. Professor titular da Universidade Feevale.

⁶ Doutora em Bioquímica Toxicológica pela UFSM. Professora titular da Universidade Feevale

⁷ Doutora em Ciências Biológicas: Bioquímica pela UFRGS. Professora titular da Universidade Feevale

pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA, Resolução nº 128/2006, para o lançamento de efluentes líquidos em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul. Em relação à liberação de efluentes em águas superficiais é estabelecido pelo CONAMA, Resolução nº 357/2005, o limite máximo de 0,05 mg/L de Cr total.

O Cr (VI) é considerado uma substância tóxica, nas quais já foram relatados casos de doenças relacionados a ele, como câncer de pulmão, desordens gastrointestinais (WHO, 1996) e dermatites, ocorridas pela exposição através da inalação, ingestão e contato com a pele, respectivamente (BARUTHIO, 1991). A inalação de Cr permite que este permaneça durante anos no pulmão, sendo eliminado através da urina dentro de um determinado período, porém, pode permanecer dentro das células por tempo indeterminado. O mesmo processo ocorre quando este metal é proveniente de outras fontes de exposição (ATSDR, 2012).

O Cr (VI) é um potente oxidante capaz de penetrar mais facilmente na membrana biológica e, conseqüentemente, reagindo com moléculas, como proteínas, carboidratos, ácido nucléico, entre outros (MERTZ, 1993). Após a entrada do Cr (VI) na célula ele é rapidamente reduzido a Cr (III) (GOULART et al., 2005), resultando na formação de espécies reativas do oxigênio (EROs) (O'BRIEN; CERYAK; PATIERNO, 2003).

509

Os EROs, também conhecidos como radicais livres, são moléculas ou átomos que possuem um ou mais elétrons desemparelhados na órbita externa (HALLIWELL; GUTTERIDGE, 1985), o qual fornece uma reatividade à molécula (BIRBEN et al., 2012). Porém, com o objetivo de emparelhar os elétrons, estas espécies se colidem com outras moléculas e, como resultado, modificam as estruturas moleculares (YU, 1994).

Portanto, a utilização do cromo hexavalente em indústrias aumenta as possíveis fontes de contaminação ao ser humano, elevando também os riscos causados por este metal, como o estresse oxidativo. Portanto, a avaliação dos parâmetros oxidativos e antioxidantes se tornam importantes para determinar os possíveis danos celulares e moleculares que podem ocorrer.

Para a avaliação dos parâmetros do estresse oxidativo, foram utilizados 26 ratos Wistar machos oriundos do biotério da Universidade Feevale, com aproximadamente 30 dias. Durante o experimento, os animais permanecerem em gaiolas com alimentação padrão (ração industrializada) e água *ad libitum* em ambiente climatizado ($22 \pm 1^\circ\text{C}$ e $50 \pm 10\%$ UR) e ciclo de luz de 12 horas claro/escuro. Os animais foram divididos aleatoriamente em 3 grupos. O Grupo I (Grupo Controle), composto por 9 ratos, abastecidos com água potável; Grupo II, composto por 9 ratos, expostos a 25 ppm de dicromato de potássio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) na água (SIVAKUMAR et al., 2014); Grupo III, composto 8 ratos, expostos a 50 ppm de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

Foram coletados o sangue para quantificação de Cr e os órgãos a serem pesquisados, pulmão, rins e fígado, foram pesados e alíquotados em eppendorff e congelados até o momento da análise. A determinação de Cr no sangue e nos tecidos foi realizada no Laboratório de Toxicologia da Universidade Feevale. Os testes com as amostras provenientes dos ratos (pulmão) foram realizados em triplicata, no laboratório de Bioquímica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Feevale.

A determinação de carbonilas (REZNICK E PACKER, 1994), ácido tiobarbitúrico (TBA-RS) (OHKAWA et al., 1979 com pequenas modificações de DE FRANCESCHI et al., 2013), da oxidação do 2' 7' – dihidroclorofluoresceína (DCFH) (LEBEL et al., 1992) foram utilizados para a avaliação da oxidação de proteínas, lipídeos e a formação de radicais livres, respectivamente. Para a determinação dos parâmetros antioxidantes, foram dosadas as atividades das enzimas catalase (AEBI, 1984), superóxido dismutase (SOD) (MARKLUND, 1985) e glutathiona peroxidase (GPx) (WENDEL, 1981). A quantificação de proteínas foi de acordo com Lowry et al. (1951). Os dados foram expressos em média \pm desvio padrão. Os valores obtidos foram analisados por ANOVA de uma via, seguida do teste de Tukey quando o valor de F for significativo, $p < 0,05$. A análise foi realizada usando o software *Statistical Package for the Social Sciences* v.17.0 (SPSS).

510

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Feevale, sob o número 01.14.030.

DESENVOLVIMENTO

A exposição ao Cr (VI) não apresentou qualquer toxicidade aparente aos animais expostos, assim como, também não foram relatadas mortes.

A concentração de Cr nos tecidos dos grupos expostos diferiu significativamente do grupo controle (Tabela 1).

Tabela 1. Resultado das concentrações de Cr nos tecidos

Tecido	Grupo I ($\mu\text{g/g}$)	Grupo II ($\mu\text{g/g}$)	Grupo III ($\mu\text{g/g}$)
Sangue ($\mu\text{g/L}$)	$0.01 \pm 0,01$	$841.9 \pm 164.3^*$	$1166.8 \pm 151.8^*$
Pulmão ($\mu\text{g/g}$)	$0.21 \pm 0,07$	$1.34 \pm 0.25^*$	$1.72 \pm 0,44^*$
Fígado ($\mu\text{g/g}$)	0.03 ± 0.02	$5.77 \pm 2.84^*$	$10.09 \pm 4.12^*$
Rins ($\mu\text{g/g}$)	2.3 ± 1.1	$157.5 \pm 16.4^*$	$178.3 \pm 21^*$

Dados são expressos como média \pm desvio padrão (DP). Grupo I - Controle com n=9; Grupo II - exposto a 25 ppm de Cr (VI) com n=9; Grupo III - exposto a 50 ppm de Cr (VI) com n=8. *p<0.01; **p<0.05 comparado ao grupo controle (ANOVA de uma via seguida do teste de Tukey).

Em relação aos parâmetros do estresse oxidativo avaliados no pulmão, somente a atividade da enzima superóxido dismutase (SOD) demonstrou uma diminuição significativa nos dois grupos expostos em relação ao grupo controle (Tabela 2).

511

Tabela 2. Parâmetros oxidativos e antioxidantes no pulmão de ratos Wistar

Parâmetro	Grupo I	Grupo II	Grupo III
Oxidativo			
Carbonilas (mmol de carbonilas/mg de proteína)	$1,22 \pm 0,28$	$0,90 \pm 0,40$	$1,25 \pm 0,39$
TBA-RS (mmol TBA-RS/mg de proteína)	$0,51 \pm 0,12$	$0,54 \pm 0,11$	$0,62 \pm 0,09$
DCFH (μmol de DCFH/mg de proteína)	$6,82 \pm 2,57$	$7,56 \pm 0,90$	$7,13 \pm 0,90$
Antioxidante			
GPx (U GPx/mg de proteína)	$1,49 \pm 0,70$	$1,22 \pm 0,61$	$1,47 \pm 0,90$
SOD (U SOD/mg de proteína)	$32,21 \pm 4,35$	$26,29 \pm 4,15^{**}$	$24,65 \pm 4,36^*$
CAT (U CAT/mg de	$0,87 \pm 0,08$	$0,82 \pm 0,08$	$0,85 \pm 0,12$

Dados são expressos como média \pm DP. Grupo I - Controle com n=9; Grupo II - exposto a 25 ppm de Cr (VI) com n=9; Grupo III - exposto a 50 ppm de Cr (VI) com n=8. TBA-RS = Ácido Tiobarbitúrico; DCFH = 2',7'-Dihidrodiclorofluoresceína; GPx = Glutaciona peroxidase; SOD = Superóxido dismutase; CAT = Catalase. *p<0.01; **p<0.05 comparado ao Grupo I (ANOVA de uma via seguida do teste de Tukey).

No presente trabalho foram avaliados os efeitos do Cr (VI) frente a uma exposição crônica na água em ratos Wistar. Distintos parâmetros foram utilizados para avaliar o estresse oxidativo no pulmão, assim como foram avaliadas as concentrações de Cr em diferentes órgãos.

O sangue demonstrou obter um aumento significativo de Cr nos dois grupos expostos, seguido do rim, fígado e pulmão. Após a exposição, o Cr é absorvido e distribuído para outros órgãos (AHMAD; MAHMOOD, 2012), o qual justifica o aumento no tecido sanguíneo. O rim apresentou a maior concentração de Cr dos órgãos analisados. A eliminação do Cr (VI) ocorre através da urina (PARVEEN; KHAN; SIDDIQUI, 2009) e esta excreção pode acarretar na formação de metabólitos e, conseqüentemente, causar uma nefrotoxicidade (GOODARZI; KARAMI; AHMADIZADEH, 2017).

Foram avaliados os parâmetros antioxidantes, que são substâncias capazes de retardar ou prevenir a oxidação dos substratos, mesmo em pequenas concentrações, quando comparados com as substâncias oxidantes (HALLIWELL, 1995). Um desequilíbrio, ou seja, um aumento destas substâncias e uma diminuição das substâncias oxidantes é caracterizado como estresse oxidativo (SIES, 1986). Sendo assim, foram analisadas as atividades de três enzimas com a finalidade de avaliar o possível estresse oxidativo ocasionado pela exposição ao Cr (VI).

Os antioxidantes SOD, CAT e GPx são as principais enzimas de defesa contra as substâncias oxidantes no sistema respiratório (SOUDANI et al., 2013), e importantes para manter a homeostase celular (NUDLER et al., 2009). As atividades das enzimas analisadas estão normalizadas, com exceção da SOD que está significativamente diminuída devido a um possível aumento da produção do radical superóxido (SOUDANI et al., 2013).

Os parâmetros utilizados para avaliar o estresse oxidativo não demonstraram haver a presença completa deste quadro, pois os parâmetros oxidativos encontram-se com valores normalizados em relação às enzimas CAT e GPx e somente a SOD obteve uma diminuição de

sua atividade. Porém, somente com esta pesquisa não é possível afirmar se não há em momento algum um quadro de estresse oxidativo.

Há duas possibilidades para elucidar tal fato, uma delas é referente ao tempo de exposição e concentração do metal que pode não ter sido suficiente para causar um desequilíbrio de substâncias oxidantes e antioxidantes. Ao mesmo tempo em que pode ter ocorrido uma ação conjunta e compensatória dos antioxidantes com a finalidade de evitar potenciais lesões oxidativas teciduais, devido a diminuição da atividade da SOD no pulmão e as outras enzimas avaliadas estarem com atividades significativamente normais comparada com o grupo controle (GARCÍA-NIÑO et al., 2015), podendo também apresentar capacidade de regularizar as concentrações das substâncias oxidantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, de acordo com os resultados obtidos no presente estudo, foi verificado um possível acúmulo de Cr nos tecidos após a exposição crônica pela água. No pulmão, obteve-se somente um parâmetro significativamente diminuído, a atividade da SOD. Contudo, novos estudos são necessários para elucidar os efeitos do Cr (VI) no pulmão.

REFERÊNCIAS

AEBI, H. Catalase in vitro. **Methods in Enzymology**, v. 105, p. 121-126, 1984.

AHMAD, M.K.; MAHMOOD, R. Oral administration of potassium bromate, a major water disinfection by-product, induces oxidative stress and impairs the antioxidant power of rat blood. **Chemosphere**, v. 87, n. 7, p. 750-756, 2012.

ANDERSON, R.A. Nutritional role of chromium. **Science of the Total Environment**, v. 17, n. 1, p. 13-29, 1981.

ATSDR – Agency for toxic substances and disease registry. Toxicological profile for chromium. (2012) Disponível em: <<http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp7.pdf>>. Acesso em 15 de abril de 2017.

BARUTHIO, F. Toxic effects of chromium and its compounds. **Biological Trace Element Research**, v. 32, n. 1-3, p. 145-153, 1992.

BRASIL – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2005. Resolução 357, de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

BRASIL – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2011. Resolução 430, de maio de 2011. Dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para gestão do lançamento de efluentes em corpos de água receptores.

COLLINS, B.J. et al. Exposure to hexavalent chromium resulted in significantly higher tissue chromium burden compared with trivalent chromium following similar oral doses to male F344/N rats and female B6C3F1 mice. **Toxicological Sciences**, v. 118, n. 2, p. 368-379, 2010.

DE FRANCESCHI, I.D. et al. Effect of leucine administration to female rats during pregnancy and lactation on oxidative stress and enzymes activities of phosphoryltransfer network in cerebral cortex and hippocampus of the offspring. **Neurochemical Research**, v. 38, n. 3, p. 632-643, 2013.

DO SUL, RIO GRANDE - CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE, 2006. Resolução 128 de 2006. Dispõe sobre a fixação de padrões de emissão de efluentes líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul.

GARCÍA-NIÑO, W.R. et al. Oxidative stress markers and histological analysis in diverse organs from rats treated with a hepatotoxic dose of Cr (VI): effect of curcumin. **Biological Trace Element Research**, v. 167, n. 1, p. 130-145, 2015.

GOODARZI, Z.; KARAMI, E.; AHMADIZADEH, M. Simvastatin attenuates chromium-induced nephrotoxicity in rats. **Journal of Nephropathology**, v. 6, n. 1, p. 5, 2017.



GOULART, M. et al. Lipoperoxidation products and thiol antioxidants in chromium exposed workers. **Mutagenesis**, v. 20, n. 5, p. 311-315, 2005.

HALLIWELL, B. Antioxidant characterization: methodology and mechanism. **Biochemical Pharmacology**, v. 49, n. 10, p. 1341-1348, 1995.

HALLIWELL, B.; GUTTERIDGE, J.M.C. The importance of free radicals and catalytic metal ions in human diseases. **Molecular Aspects of Medicine**, v. 8, n. 2, p. 89-193, 1985.

KATZ, S.A.; SALEM, H. The toxicology of chromium with respect to its chemical speciation: a review. **Journal of Applied Toxicology**, v. 13, n. 3, p. 217-224, 1993.

LEBEL, C.P. et al. Evaluation of the probe 2', 7'-dichlorofluorescein as an indicator of reactive oxygen species formation and oxidative stress. **Chemical Research in Toxicology**, v. 5, n. 2, p. 227-231, 1992.

LOWRY, O.H. et al. Protein measurement with the Folin phenol reagent. **Journal Biological Chemical**, v. 193, n. 1, p. 265-275, 1951.

MANGABEIRA, P.A.O. et al. Accumulation of chromium in root tissues of *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms. in Cachoeira river—Brazil. **Applied Surface Science**, v. 231, p. 497-501, 2004.

MARKLUND, S.L. Pyrogallol autoxidation. **Handbook of Methods for Oxygen Radical Research**. CRC Press, Boca Raton, p. 243-247, 1985.

MERTZ, W. Chromium in human nutrition: a review. **Journal of Nutrition**, v. 123, n. 4, p. 626-633, 1993.

NUDLER, S.I. et al. Chromium VI administration induces oxidative stress in hypothalamus and anterior pituitary gland from male rats. **Toxicology Letters**, v. 185, n. 3, p. 187-192, 2009.

O'BRIEN, T.J.; CERYAK, S.; PATIERNO, S.R.. Complexities of chromium carcinogenesis: role of cellular response, repair and recovery mechanisms. **Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis**, v. 533, n. 1, p. 3-36, 2003.

OHKAWA, H. et al. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. **Analytical Biochemistry**, v. 95, n. 2, p. 351-358, 1979.

PALANIAPPAN, P.L.R.M; KARTHIKEYAN, S. Bioaccumulation and depuration of chromium in the selected organs and whole body tissues of freshwater fish *Cirrhinus mrigala* individually and in binary solutions with nickel. **Journal of Environmental Sciences**, v. 21, n. 2, p. 229-236, 2009.

PARVEEN, K.; KHAN, M.R.; SIDDIQUI, W.A. Pycnogenol® prevents potassium dichromate (K₂Cr₂O₇)-induced oxidative damage and nephrotoxicity in rats. **Chemico-Biological Interactions**, v. 181, n. 3, p. 343-350, 2009.



REZNICK, A.Z.; PACKER, L. Oxidative damage to proteins: spectrophotometric method for carbonyl assay. **Methods in Enzymology**, v. 233, p. 357-363, 1994.

SIES, H. Biochemistry of oxidative stress. **Angewandte Chemie International Edition in English**, v. 25, n. 12, p. 1058-1071, 1986.

SIVAKUMAR, K.K. et al. Prenatal exposure to chromium induces early reproductive senescence by increasing germ cell apoptosis and advancing germ cell cyst breakdown in the F1 offspring. **Developmental Biology**, v. 388, p. 22 - 34, 2014.

SOUDANI, NS et al. Oxidative stress-related lung dysfunction by chromium (VI): alleviation by Citrus aurantium L. **Journal of Physiology and Biochemistry**, v. 69, n. 2, p. 239-253, 2013.

UNCETA, N. et al. Chromium speciation in solid matrices and regulation: a review. **Analytical and Bioanalytical Chemistry**, v. 397, n. 3, p. 1097-1111, 2010.

WENDEL A. Glutathione peroxidase. **Methods in Enzymology**, v. 77, p. 325-33, 1981

WHO. Guidelines for drinking-water quality, 2nd ed. Vol. 2. Health criteria and other supporting information. **World Health Organization**, Geneva, 1996.

YU, B.P. Cellular defenses against damage from reactive oxygen species. **Physiological Reviews**, v. 74, n. 1, p. 139-163, 1994. 516

AVALIAÇÃO *IN SITU* DA GETOXICIDADE E DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO GRAVATAÍ, RS, BRASIL

Jordana Tres Dos Santos - Feevale¹
Melina Floriano Moraes - Feevale²
Isadora Bilhalva Gräwer - Feevale³
Luciano Basso da Silva - Feevale⁴

Palavras-chave: Biomonitoramento. Qualidade Ambiental. Teste de micronúcleos.

1. INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí (BHRG) possui uma área de 2.020 km² e localiza-se na região nordeste do Estado (VOLPI, 1994). Estima-se que a população residente na BHRG seja de 1.255.730 habitantes, considerando população urbana e rural, com taxa de urbanização de 97,6%. O rio Gravataí é considerado a principal alavanca para o desenvolvimento de toda a região. Os usos predominantes das águas da BHRG são para irrigação de lavouras de arroz e o abastecimento público no curso inferior, além de servir como corpo receptor de grande carga de despejos domésticos e industriais (RIO GRANDE DO SUL, 2012).

517

O crescimento social e econômico ocorre de maneira desordenada promovendo o aumento da poluição ambiental e, principalmente, a degradação dos recursos hídricos (STEFFENS et al., 2015). O ambiente aquático é muitas vezes o principal destinatário de uma crescente gama de contaminantes antropogênicos, e os seus efeitos ecotoxicológicos podem ser percebidos em todos os níveis da organização biológica, desde o nível molecular, podendo afetar a função e estrutura de um ecossistema como um todo (FENT, 2003; JHA, 2004). Dentre esses contaminantes, os metais se destacam, devido a sua elevada toxicidade e persistência ambiental, podendo ser de origem natural e antropogênica, são continuamente liberados nos ecossistemas aquáticos (SIRAJ et al., 2018).

¹Especialista em Análise e Manejo de Sistemas Socioecológicos - UERGS. Bacharel em Ciências Biológicas - UFRGS. Mestranda em Qualidade Ambiental - Universidade Feevale, Bolsista CAPES.

²Graduanda em Ciências Biológicas - Universidade Feevale. Bolsista de Iniciação Científica - CNPq.

³Graduanda em Ciências Biológicas - Universidade Feevale, Bolsista de Iniciação Científica - FAPERGS.

⁴Doutor em Genética e Biologia Molecular - UFRGS, Docente do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

Estudos ecotoxicológicos utilizando peixes como bioindicadores vêm sendo largamente desenvolvidos para avaliar os ecossistemas aquáticos, uma vez que a qualidade das águas é determinante na saúde humana e ambiental. Deste modo, considerando a importância da BHRG, tanto para o abastecimento humano, como para a manutenção das comunidades biológicas, propõem-se uma avaliação integrada da água do rio Gravataí, abordando parâmetros convencionais e genotóxicos, buscando auxiliar na identificação dos possíveis impactos causados pela pressão antrópica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade e o potencial genotóxico da água em três pontos ao longo do rio Gravataí. Os objetivos específicos são: estimar os parâmetros físico-químicos de qualidade da água nos distintos pontos de coleta; e avaliar danos citogenéticos em peixes coletados nos pontos selecionados.

Foram realizadas quatro coletas de água superficial, nos meses de Set/17, Dez/17, Fev/18 e Abr/18 em três pontos amostrais: P1 (Santo Antônio da Patrulha), P2 (Gravataí) e P3 (Porto Alegre). Foram analisados os seguintes parâmetros para qualidade da água: pH, DBO, DQO, OD, sólidos dissolvidos totais, sólidos suspensos totais, condutividade elétrica, dureza, cloretos, sulfato, nitrogênio amoniacal total e fósforo total. Também foi analisada a concentração de metais: Al, Cd, Pb, Cu, Cr, Mn, Ni e Zn. As amostras de águas superficiais foram coletadas, transportadas e analisadas tendo como referência o *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* (APHA, 2012). As análises foram realizadas pela Central Analítica da Universidade Feevale. Além disso, foram realizados monitoramentos *in situ*, em que peixes residentes foram coletados nos meses de Nov/17 e Jan/18. As espécies avaliadas em cada ponto (n=10) foram: P1 (*Hyphessobrycon luetkenii*), P2 (*Astyanax fasciatus*), P3 (*Otocinclus flexilis*). Para realização do teste de micronúcleos foram analisados 1.000 eritrócitos de cada peixe, para avaliar a frequência de micronúcleos (MN) e outras anormalidades nucleares (AN). Para análise estatística dos dados foram utilizados o teste de Kruskal-Wallis e o teste de comparações múltiplas de Dunn, considerando um nível de significância de $p < 0,05$. O procedimento experimental foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Feevale (02.17.059) e possui autorização do SISBIO/ICMBio (nº 59546-1),

2. DESENVOLVIMENTO

A avaliação da qualidade da água foi realizada com base na Resolução Conama 357/05, em que, a água do rio Gravataí se enquadrou, predominantemente, na classe 4, com base nos valores descritos para oxigênio dissolvido, DBO e/ou fósforo total, onde, águas com

essa classificação devem ser destinadas apenas para navegação e harmonia paisagística (BRASIL, 2005). Considerando os limites da legislação, o ponto 2, localizado em Gravataí, foi o que apresentou melhor qualidade quando comparado com os outros dois locais, sendo enquadrado na classe 3 e na classe 2, nos meses de fevereiro e abril, respectivamente. Na Tabela 1, são apresentados os valores médios para os parâmetros físico-químicos das amostras de água avaliadas nos quatro períodos de coletas, bem como a comparação entre pontos. Foram observadas diferenças significativas entre os pontos para os parâmetros: condutividade elétrica, dureza, OD e sulfato.

Tabela 1. Valores médios das análises físico-químicas de amostras de água coletadas entre os meses de setembro/2017 e abril/2018, no arroio Chico Lomã (P1) e no rio Gravataí (P2 e P3).

Parâmetros	P1	P2	P3	<i>p</i>
C.E ($\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$)	95,7 \pm 16,17 ^{ab}	62,4 \pm 13,4 ^a	165,1 \pm 71,1 ^b	0,023*
Cloretos (mg L^{-1})	8,4 \pm 4,3	5,9 \pm 3,0	13,1 \pm 9,0	0,33
DBO ($\text{mgO}_2\cdot\text{L}^{-1}$)	7,8 \pm 2,4	7,0 \pm 6,3	11,5 \pm 1,7	0,23
DQO ($\text{mg O}_2\cdot\text{L}^{-1}$)	31,3 \pm 9,6	33,2 \pm 9,7	31,4 \pm 15,1	0,98
Dureza ($\text{mg CaCO}_3\text{ L}^{-1}$)	26,2 \pm 2,6 ^{ab}	19,2 \pm 2,1 ^a	36,4 \pm 13,1 ^b	0,015*
Fósforo total (mg/L)	0,1 \pm 0,0	0,1 \pm 0,1	0,3 \pm 0,3	0,64
N total (mg L^{-1})	n.d	n.d	2,7 \pm 3,2	0,11
OD ($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$)	2,0 \pm 0,8 ^a	4,5 \pm 0,9 ^b	1,3 \pm 0,9 ^a	0,018*
pH	6,7 \pm 0,3	6,8 \pm 0,4	6,8 \pm 0,3	0,92
S.D. totais (mg L^{-1})	85,5 \pm 59,5	89,0 \pm 71,1	101,4 \pm 90,5	0,94
Sulfato (mg L^{-1})	1,6 \pm 1,0 ^{ab}	1,2 \pm 1,4 ^a	11,5 \pm 10,5 ^b	0,049*
Al (mg L^{-1})	0,493 \pm 0,69	1,448 \pm 0,454	1,315 \pm 0,997	0,15
Cd (mg L^{-1})	0,000 \pm 0,001	0,001 \pm 0,001	0,000 \pm 0,001	0,98
Pb (mg L^{-1})	0 \pm 0	0 \pm 0	0,005 \pm 0,01	0,37
Cr (mg L^{-1})	0,013 \pm 0,025	0,016 \pm 0,032	0,021 \pm 0,042	0,97
Mn (mg L^{-1})	0,064 \pm 0,045 ^{ab}	0,043 \pm 0,029 ^a	0,19 \pm 0,046 ^b	0,018*
Zn (mg L^{-1})	0,002 \pm 0,004	0,03 \pm 0,053	0,05 \pm 0,059	0,22

(n.d.) – Não detectado pelo método. Valores expressos como média \pm desvio padrão. Valores com letras diferentes apresentaram diferença significativa, * para $p < 0,05$.

Resultados semelhantes foram observados por Salomani e colaboradores (2007), que avaliaram a qualidade da água do rio Gravataí da nascente até a sua foz. Os autores observaram que o trecho inferior apresentava um acelerado processo de eutrofização, imposto pela entrada de despejos orgânicos de origem antropogênica.

No plano de recursos hídricos da BHRG (RIO GRANDE DO SUL, 2012) constam dados da FEPAM acerca da concentração de metais (cádmio, chumbo, cobre, cromo, níquel e zinco) dos anos de 1992 a 2010. De acordo com estes dados, os níveis médios de cádmio (0 – 0,001 mg/L) e cromo (0 – 0,02), para os mesmos pontos avaliados, foram semelhantes ao descrito neste estudo. Já a concentração média de chumbo e zinco variou de 0 – 0,016 mg/L, nota-se, que concentrações inferiores foram observadas na presente avaliação. Os níveis médios de níquel e cobre oscilaram de 0 – 0,013 mg/L. Cabe ressaltar, que até o momento, não foram detectadas concentrações de níquel e cobre. Deste modo, a concentração de metais descritos nos resultados preliminares, pode indicar uma redução na contaminação do rio Gravataí, em comparação ao histórico de dados.

Por outro lado, a concentração média de alumínio ($0,493 \pm 0,69 - 1,448 \pm 0,454$), para todas as amostragens e os pontos observados, excederam o limite estabelecido para a classe 3, de 0,2 mg/L. Do mesmo modo, pode-se observar níveis elevados de manganês para todos os pontos e coletas realizadas. Sendo assim, pode-se notar uma concentração maior de alumínio e manganês, que o máximo permitido pela legislação para abastecimento para consumo humano e proteção das comunidades aquáticas (BRASIL, 2005).

Em relação a avaliação da genotoxicidade, os resultados estão descritos na Tabela 2, em que não foram observadas diferenças significativas na frequência de MN entre os pontos e para as distintas amostragens. Entretanto, foram observadas frequências significativamente mais elevadas de anormalidades nucleares para o ponto 1, quando comparado com os demais pontos avaliados, para as duas amostragens.

Tabela 2. Frequência de micronúcleos e outras anormalidades nucleares em 1.000 eritrócitos de peixes residentes no rio Gravataí.

	<i>n</i>	Micronúcleos		Anormalidades Nucleares	
		Nov/17	Jan/18	Nov/17	Jan/18
P1	10	0,03 ± 0,05	0,02 ± 0,04	0,10 ± 0,12 ^a	0,62 ± 0,04 ^a
P2	10	0,02 ± 0,06	0,01 ± 0,03	0,01 ± 0,03 ^b	0,27 ± 0,21 ^b
P3	10	0,05 ± 0,07	0,01 ± 0,03	0,02 ± 0,04 ^b	0,11 ± 0,14 ^b
<i>p</i>		0,38	0,76	0,029 *	0,001*

Valores expressos como média \pm desvio padrão. Espécies amostradas para P1 - *Hyphessobrycon luetkenii*; P2 - *Astyanax fasciatus* e P3 - *Otocinclus flexilis*; Valores com letras diferentes apresentaram diferença significativa, * para $p < 0,05$.

A variação temporal dos valores médios das frequências de MNs e ANs observadas em cada ponto de coleta é apresentada na Figura 1. Não foram observadas diferenças significativas nas frequências de MN entre os meses de Nov/17 e Jan/18 para os pontos e espécies avaliados. Contudo, observou-se variações significativas nas frequências de ANs. Para o ponto 1, para *H. luetkenii*, observou-se uma frequência significativamente menor de AN em Nov/17, em relação a Jan/18 ($p=0,029$). Para o ponto 2, *A. fasciatus* apresentou menores valores na frequência ANs no mês de Nov/17 quando comparado a Jan/18 ($p=0,004$). Para o ponto 3, para *O. flexilis*, não foram observadas diferenças nas frequências de ANs.

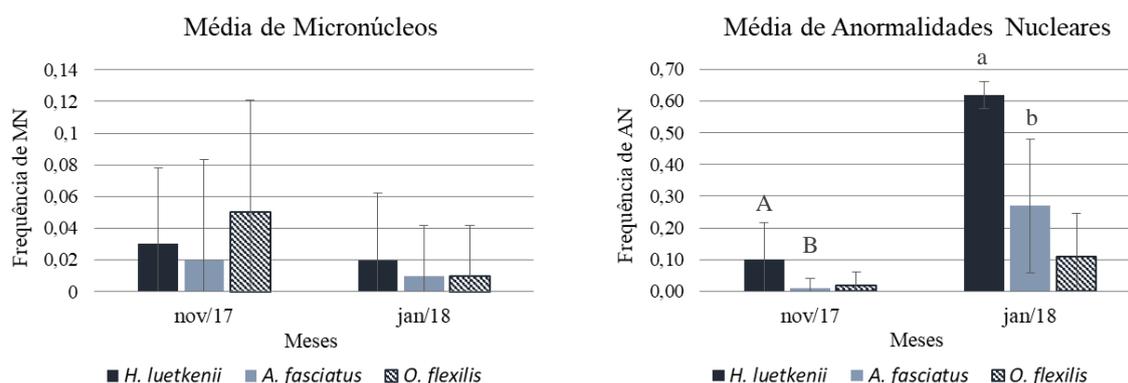


Figura 1. Média das frequências de micronúcleos e das anormalidades nucleares, para as espécies de peixes residentes. Letras em caixa alta apresentaram diferença significativa, Aa ($p = 0,003$) e Bb ($p = 0,004$).

Para as espécies de peixes residentes avaliadas, não foram observadas diferenças significativas entre as frequências de MNs, ao longo da amostragem. Silva et al. (2015) observaram em sua avaliação *in situ*, para ambientes impactados, frequências de MNs que variaram de $0,01 \pm 0,01 - 0,10 \pm 0,03$ % para *A. fasciatus*. Bühler et al. (2014) avaliaram a qualidade da água de um reservatório a partir de *H. luetkenii*, os pesquisadores observaram uma frequência média de $0,10 \pm 0,31$ % MNs para o ambiente controle e de $0,32 \pm 0,90 - 0,51 \pm 0,78$ % MNs para o reservatório antropizado. Em ambos os trabalhos as frequências de MNs foram mais elevadas que as frequências observadas neste estudo.

Entretanto, em relação as frequências de ANs, observou-se frequências mais elevadas para o ponto 1, para todas as amostragens ($p < 0,05$), em que a avaliação das ANs se mostrou mais sensível para detectar danos em peixes residentes. A maior incidência de ANs no ponto 1, pode ser atribuída as atividades agrícolas extensivas existentes nesta região. Estudos *in situ* relacionaram danos genotóxicos em peixes expostos a áreas agrícolas (VIEIRA et al. 2016; RIBEIRO; BARCELOS; D'ARCE, 2014; SALVAGNI; TERNUS; FUENTEFRIA, 2011). Vieira et al. (2016) avaliaram a genotoxicidade de arroios com influência de áreas agrícolas, a partir da frequência de MN e AN em peixes. Embora a frequência de MNs não tenha aumentado significativamente em nenhuma das avaliações, as ANs foram aumentadas em peixes expostos as localidades mais comprometidas pelas atividades agrícolas, corroborando com o observado neste estudo.

Villela et al., (2007) avaliaram a qualidade da água da foz do rio Gravataí a partir do teste de micronúcleos em *Limnoperna fortunei* (mexilhão-dourado) após exposição em laboratório, e observaram uma frequência média de $4,8 \pm 0,5\%$ MNs em células de hemolinfa, durante a primavera. Uma vez que a qualidade da água deste ponto na BHRG persiste insatisfatória, supõe-se que a variabilidade na frequência de micronúcleos nos distintos estudos pode estar associada a uma diferença interespecífica relacionada com o metabolismo, os mecanismos de reparo de DNA e vias de exposição (BOLOGNESI; HAYASHI, 2011).

522

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados deste estudo pode-se observar que as águas do rio Gravataí, para os pontos avaliados, estão com a sua qualidade comprometida, o que corrobora com estudos anteriores. A presença de metais foi detectada em todos os pontos amostrais, com destaque para concentrações elevadas de alumínio e manganês. Desta forma, foi observado que este recurso hídrico desencadeou danos genéticos para ictiofauna residente, sendo observadas frequências significativas de anormalidades nucleares no monitoramento *in situ*. Contudo, uma amostragem mais ampla se faz necessária para se obter resultados mais fidedignos que representem este ecossistema em sua integralidade. Sendo assim, diante da escassez de estudo acerca da qualidade da água da BHRG este trabalho contribui com informações basais sobre este recurso hídrico.

REFERÊNCIAS

- APHA, American Public Health Association. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 22. ed. Washington DC: APHA, 2012.
- BOLOGNESI, C.; HAYASHI, M. Micronucleus assay in aquatic animals. **Mutagenesis**, v. 26, n. 1, p. 205–213, 2011.
- BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº357, de 17 de Março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>> Acesso em: 06.jun.2017.
- BÜHLER, D. et al. Genetic damage induced by water pollutants in the freshwater fish *Hyphessobrycon luetkenii* (Characidae) in a reservoir of the Canela National Forest, **Brazil**. **Journal of Freshwater Ecology**, v. 29, n. 2, p. 295–299, 2014.
- FENT, K. Ecotoxicological problems associated with contaminated sites. **Toxicology Letters**, v. 140–141, p. 353–365, 2003.
- JHA, A. N. Genotoxicological studies in aquatic organisms: An overview. **Mutation Research - Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis**, v. 552, n. 1–2, p. 1–17, 2004.
- RIBEIRO, D.L.; BARCELOS, G.R.M.; D'ARCE, L.P.G. Genotoxic Effects of Water from São Francisco River, Brazil, in *Astyanax paranae*. **Bull Environ Contam Toxicol**, v. 93, p. 274–279, 2014.
- RIO GRANDE DO SUL. DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO SUL. **Plano de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí: Relatório final**. Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente, Porto Alegre, 2012.
- SALOMONI, S. et al. Application of water quality biological indices using diatoms as bioindicators in the Gravataí river, RS, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 71, n. 4, p. 949–959, 2011.
- SALVAGNI, J.; TERNUS, R. Z.; FUENTEFRIA, A.M. Assessment of the genotoxic impact of pesticides on farming communities in the countryside of Santa Catarina State, Brazil. **Genetics and Molecular Biology**, v. 34, n. 1, p. 122–126, 2011.
- SILVA, S. V. S. et al. The impact of water pollution on fish species in southeast region of Goiás, Brazil. **Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A**, v. 79, n. 1, p. 8–16, 2015.
- SIRAJ, M. et al. Bio-monitoring of Tissue Accumulation and Genotoxic Effect of Heavy Metals in *Cyprinus carpio* from River Kabul Khyber Pakhtunkhwa Pakistan. **Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology**, v. 100, n. 3, p. 344–349, 2018.
- STEFFENS, C. et al. Water quality assessment of the Sinos River – RS, Brazil. **Braz. J. Biol.**, v. 75, n. 2, p. 62–67, 2015.
- VIEIRA, C. E. D. et al. Multiple biomarker responses in *Prochilodus lineatus* subjected to short-term in situ exposure to streams from agricultural areas in Southern Brazil. **Science of the Total Environment**, v. 542, p. 44–56, 2016.



VILLELA, I. V. et al. Assessment of environmental stress by the micronucleus and comet assays on *Limnoperna fortunei* exposed to Guaíba hydrographic region samples (Brazil) under laboratory conditions. **Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis**, v. 628, n. 2, p. 76–86, 2007.

VOLPI, J. C. Adequação do uso agrícola do solo do Rio Gravataí-RS. In: JUNGBLUT, M. **Informações Básicas para a Gestão Territorial**. Série Ordenamento Territorial (PROTEGER). Porto Alegre: CPRM/METROPLAN, 1994.

CAFFEINE LEVELS AS A PREDICTOR OF *HUMAN MASTADENOVIRUS* PRESENCE IN SURFACE WATERS - SINOS RIVER BASIN - BRAZIL

Giovana Piva Peteffi¹ (Feevale), Juliane Deise Fleck² (Feevale), Igor Mendes Kael³ (Feevale), Viviane Girardi⁴ (Feevale), Débora Couto da Rosa⁵ (Feevale), Marina Venzon Antunes⁶ (Feevale), Rafael Linden⁷ (Feevale)

Keywords: Caffeine. *Human mastadenovirus*. Indicator. Coliforms. Sinos River basin. Water quality.

1 INTRODUCTION

The Sinos River Hydrographic Basin (SRHB) is located in the eastern region of the state of Rio Grande do Sul, Brazil, and covers 32 cities with different economic activities (FIGUEIREDO et al., 2010). According to Rodrigues et al. (2015), only 4.5% of the sewage from SRHB is treated. Many relevant parameters are not commonly controlled, what may lead to an underestimation of the real magnitude of the pollution effects to the aquatic environment. The Brazilian Environmental Council (CONAMA) classifies the microbiological quality of freshwater bodies for human use based only on total and thermotolerant coliforms counts (CONAMA, 2005). However, thermotolerant coliform counts are sub-optimal water quality indicators because it is challenging to distinguish between nonhuman or human sources (BUERGE et al., 2003). Alternatively, *Human mastadenovirus* (HAdV) are important, host-specific, waterborne enteric viruses (MALUQUER DE MOTES et al. 2004). HAdVs are excreted in the feces of both asymptomatic and symptomatic individuals, often in high concentrations (HAMZA et al., 2009). *Human mastadenovirus* species F are usually associated with gastroenteritis, whereas species C are typically associated with respiratory diseases (LION, 2014).

525

¹Doutoranda em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale, Pós-graduada em Análises Toxicológicas pela Universidade Feevale (2015) e graduada em Farmácia Industrial pela PUCRS (1999) ²Pós-Doutorado na UFRGS (2008) e na Universidade Feevale (2011), doutorado em Ciências Farmacêuticas (2007) pela UFRGS. Professora na Universidade Feevale. ³Graduando em Farmácia na Universidade Feevale ⁴Doutoranda em Qualidade Ambiental na Universidade ⁵Graduanda em Farmácia na Universidade Feevale ⁷Doutor em Biologia Celular e Molecular pela PUCRS (2006), Professor Titular da Universidade Feevale, Coordenador do Mestrado Em Toxicologia e Análises Toxicológicas ⁷Doutora e mestre em Ciências Médicas pela UFRGS e bacharela em biomedicina na Universidade Feevale.

Unlike microorganisms routinely detected in water quality evaluations, such as *E. coli*, viruses remain infectious for long periods in the environment (SOBSEY & MESCHKE, 2003). The analysis of bacteria in conjunction with viruses may be advantageous for detection and identification of sources of fecal contamination (VECCHIA et al., 2012). However, routine use of viral analysis in water is restrained due to the unavailability of these assays in many settings, due to its highly specialized nature and costs. Analysis of viruses in water is usually recommended only in cases of suspected viral outbreaks by water transmission (RODRIGUES et al., 2015).

The presence of caffeine in environmental water samples is almost entirely human-related (PEELER et al., 2006). Caffeine is found in many globally popular products, including cola drinks and tea, pharmaceuticals, dietary supplements, and coffee-based drinks (GRACIA-LOR et al., 2017). Caffeine has already been proposed as an anthropogenic marker for wastewater contamination of surface waters (BAHLMANN et al., 2012), mainly because of its specific anthropic nature, environmental destination and elevated consumption (FERREIRA, 2005). Usually, caffeine can be detected at relatively high concentration levels in untreated wastewater, being among the most ubiquitous wastewater micro-contaminants (MARTÍNEZ-BUENO et al., 2011). Moreover, caffeine degrades slowly in the water environment, with a half-life of 3 days to more than 3 months, depending on the water source (BENOTTI & BROWNAWELL, 2009), and presents high chemical stability (CHEN et al., 2002). Besides being a good indicator for the presence of domestic wastewater in urban streams impacted by human activities (SHADOW, 2011), caffeine determination is not included in water quality monitoring programs.

526

Traditionally, thermotolerant coliforms counts are used to evaluate microbial water quality (MEALS et al., 2013). However, this water quality parameter is usually not correlated with concentration and presence of other pathogens (LIANG et al., 2015). Several studies reported correlations between fecal coliform counts and caffeine concentrations in watersheds (SPENCE, 2015). Considering the lack of studies on the relation of caffeine concentrations with the presence of HAdVs in heavily contaminated water bodies, the purpose of this work was to evaluate whether caffeine levels in water can be a predictor of the presence of HAdV, particularly at the SRHB.

2 METHODS

Samples were collected at three points located in the lower section of SRHB (Figure 1). The Luiz Rau stream is located in the lower portion of the Sinos River Basin and due to its

high extension of 13 km, is characterized by a large concentration of urban population, receiving domestic and industrial wastewater (ÁVILA, 2011). The Pampa stream, also passes through highly populated districts, being a receiving body of industrial effluents and domestic sewage (NAIME & NASCIMENTO, 2009). Both Luiz Rau and Pampa are tributaries to the Sinos River. The third collection site was the catchment point of the water treatment plant of the city of Novo Hamburgo in the Sinos River.



Figure 1 - Geographical location of sample collection points. P1: Catchment point for water treatment, P2: Mouth of Luiz Rau

Three liters of water samples were collected from the surface of the water stream in amber glass bottles and an additional 500 mL sample was collected in a sterile glass bottle for microbiological testing. Monthly samples of each of the three sampling sites were collected (May 2016 to April 2017). Molecular detection and quantification of HAdV was performed by quantitative real-time polymerase chain reaction (qPCR). Oligonucleotides for the HAdV-C and HAdV-F hexon gene were used. All standard controls and samples were run in duplicates in the StepOne equipment (Applied Biosystems) real-time PCR systems[®] and the sensitivity of the reactions was 6.2×10^1 gc/5 μ L (VECCHIA et al. 2015). The Colilert[®] enzyme substrate method was used to detect total and thermotolerant coliforms (represented by *E. coli*). Caffeine concentrations were measured as described by Linden et al. (2015), analyses were performed in an Accela HPLC, with diode array detection. Chromatographic separation was performed in a Lichrospher RP-8 column (250 \times 4.0 mm, p.d. 5 μ m), the mobile phase was a mixture of phosphate buffer pH 2.3 (50 mM) and acetonitrile, 90:10 (v/v), at a flow rate of 1 mL min⁻¹, with a monitoring wavelength of 272 nm. Caffeine elution time was 10.4 min, with total run time of 12 min. The method was linear, intra-assay precision for caffeine was in the range of 2.3-6.1 %, whereas interassay precision ranged between 2.5-4.3 %. Accuracy was in the range of 98.3-102.7 % for caffeine.

3 RESULTS AND DISCUSSION

The table 1 presents the results of water evaluation parameters and quantitative data among the three sample collection points. There were significant differences between points P2 and P3 with respect to P1 regarding caffeine concentration ($p < 0.01$, Kruskal Wallis), HAdV-C concentration ($p = 0.016$, Kruskal Wallis), HAdV-F concentration ($p = 0.013$, Kruskal Wallis) and total coliforms count ($p < 0.01$, Kruskal Wallis). All points differ statistically concerning *E. coli* counts ($p < 0.01$, Kruskal Wallis). Collection point P1, at the mainstream of the Sinos River, presented water quality parameters with significantly smaller values than at the two other points.

Table 1 - Comparison of water evaluation parameters and complementary quantitative data among the three sample collection points.

Sample collection point	Caffeine (ng L ⁻¹)	HAdV-C (gc/L)	HAdV-F (gc/L)	<i>E. coli</i> (MPN/100 mL)	Total coliforms (MPN/100 mL)	Temperature (°C)	Precipitation 7 days prior to collection (mm)	Precipitation 2 days prior to collection (mm)	Precipitation 1 days prior to collection (mm)	Precipitation on collection day (mm)
n	MD (Q1-Q3)	MD (Q1-Q3)	MD (Q1-Q3)	MD (Q1-Q3)	MD (Q1-Q3)	(M±SD)	MD (Q1-Q3)	MD (Q1-Q3)	MD (Q1-Q3)	MD (Q1-Q3)
P1	12 139.20 (41.67-252.07) ^a	0 (0-0) ^a	0 (0-0) ^a	5,250 (3,755-22,710) ^a	135,665 (36,670-354,950) ^a	21.78 ± 5.28	0.3 (0-5.6)	0.25 (0-15.10)	0 (0-4.05)	0 (0-0.9)
P2	12 3,541.41 (1,025.72-6,195.38) ^b	277,400 (0-1,335,000) ^b	3,235,000 (88,000-20,400,000) ^b	118,700 (34,900-257,450) ^b	420,900 (227,650-2,419,600) ^b	21.78 ± 5.28	0.3 (0-5.6)	0.25 (0-15.1)	0 (0-4.05)	0 (0-0.9)
P3	12 1,627.06 (1,332.24-2,194.76) ^b	298,000 (0-3,095,000) ^b	14,450,000 (529,500-107,300,000) ^b	456,200 (336,200-617,100) ^a	2,039,350 (987,450-2,419,600) ^b	21.78 ± 5.28	0.3 (0-5.6)	0.25 (0-15.1)	0 (0-4.05)	0 (0-0.9)
P	0.002	0.016	0.013	0.000	0.001					

P value according to the Kruskal-Wallis test for variables caffeine, HAdV-C, HAdV-F, *E. coli* and total coliforms. Results followed by the same letter are not different according to Mann-Whitney test to 5% significance. Data expressed as medians (MD) and first and third quartiles: Q1 and Q3, or means (M) and standard deviations (SD). P1: Catchment point for water treatment, P2: Mouth of Luiz Rau stream, P3: Mouth of Pampa stream.

Caffeine was detected in all samples collected from the different sampling locations.

Concentrations ranged from 41.67 ng L⁻¹ in P1 to 28,242.45 ng L⁻¹ in P2. The highest median caffeine concentrations were found at P2 (3,541.41 ng L⁻¹), which does not differ statistically from P3 (median=1,627.06). P3 and P2 differ statistically from P1 ($p = 0.002$, Kruskal-Wallis). The frequencies of the HAdVs are presented in table 2.



Table 2 - Frequency of HAdV-C (gc L⁻¹) and HAdV-F (gc L⁻¹) in the three evaluated water collection points

Variable	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)	p value
<i>HAdV-C</i>				
Positive samples	8.30	58.30	58.30	<0.016*
Negative samples	91.70	41.70	41.70	
<i>HAdV-F</i>				
Positive samples	16.70	75.00	91.70	<0**
Negative samples	83.30	25.00	8.30	

Chi-square test ** p<0.001; * p<0.05

P1: Catchment point for water treatment, P2: Mouth of Luiz Rau stream, P3: Mouth of Pampa stream.

The capability of caffeine concentrations to predict whether the surface water sample has viral loads (HAdV-C and F) was evaluated by ROC curves (Figure 2). The ROC curve for HAdV-F had an area under the curve (AUC) of 0.974 (95% CI of 0.926 to 1, p=0.000), whereas HAdV-C presented an AUC of 0.830 (95% CI 0.564 to 0.897, p=0.02). Based on the calculated sensitivity and specificity of different caffeine concentrations cut-offs to identify the presence or not of HAdV-C and HAdV-F, we determined that a water caffeine concentration of 654.7 ng L⁻¹ have 95.5% sensitivity and 92.9% specificity to identify the presence or not of HAdV-F. Using the same approach, a water caffeine concentration of 1,025.7 ng L⁻¹ presented 80% sensitivity and 66.7% specificity to identify the presence or not of HAdV-C. If the calculated cut-off of 1,025.7 ng L⁻¹, set for HAdV-C, were applied to the identification of the presence of HAdV-F, an increased specificity of 100% is obtained, associated to a decreased sensitivity of 90.9%.

529

The highest prevalence of HAdV-F, usually responsible for most cases of adenovirus-associated gastroenteritis, in the present study can be attributed to its high excretion rate in infected individuals, alongside with its persistence in the environment (RIGOTTO et al. 2011). P1 collection point exhibited better water quality than points P2 and P3, both of which had degraded quality. For the *E. coli* parameter, the waters of the P2 and P3 streams presented similar results to domestic sewage, corroborating that the anthropic contribution is one of the fundamental factors influence on the water quality of the monitored streams.

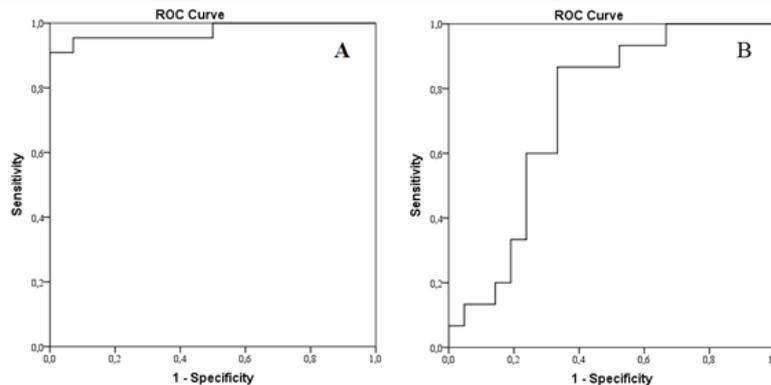


Figure 2 - Receiver operating characteristics (ROC) curves of caffeine to identify the presence of HAdV-F (a) and HAdV-C (b)

The diagnostic performance of caffeine concentrations to detect the presence of HAdV-C was a little poorer, the higher environmental stability of HAdV-F could be a possible explanation of the different diagnostic performance of caffeine concentrations to detect the presence of HAdV-F and HAdV-C. This study showed that caffeine concentrations in water are strong predictors of the presence of HAdVs and eventually can be used as a surrogate marker of virological contamination. Due to its marked chemical stability and ease of quantification, caffeine concentrations can be used as a comprehensive marker of human contamination of water resources, being predictive of microbiological concentrations

5 CONCLUSION

This study, for the first time, characterized caffeine concentrations in water as a predictor of the presence of *Human mastadenovirus*, being correlated with HAdV-F and HAdV-C concentrations, and with *E. coli* and total coliforms counts. The proposed caffeine water cut-off concentrations had 92.9% specificity and 95.5% sensitivity for detecting the presence of HAdV-F and 66.7% specificity and 80% sensitivity for detecting the presence of HAdV-C. Considering its marked chemical stability and ease of quantification, caffeine concentrations can be used as a comprehensive marker of human contamination of water resources, being predictive of microbiological concentrations.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, C. L. A. **Preliminar de Metais Pesados Totais e Biodisponíveis em Profundidade no Sedimento do Arroio Luiz Rau em Novo Hamburgo (RS)** Trabalho de Conclusão (“Bacharel em Engenharia Industrial Química”). Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, p.74, 2011.



BAHLMANN A. et al. Immunoassays as high through put tools: monitoring spatial and temporal variations of carbamazepine, caffeine and cetirizine in surface and wastewaters. **Chemosphere**, v. 89, p. 1278-1286, 2012

BENOTTI, M. J.; BROWNAWELL, B. J. (2009) Microbial degradation of pharmaceuticals in estuarine and coastal seawater. *Environmental Pollution*, v. 157, n. 3, p. 994-1002, 2009.

BUERGE, I. J.; POIGER, T.; MÜLLER, M. D.; BUSER, H-R. Caffeine, an anthropogenic marker for wastewater contamination of surface waters. **Environ Sci Technol**, v. 37, n. 4, p. 691-700, 2003.

CHEN, Z. et al. Determination of caffeine as a tracer of sewage effluent in natural waters by on-line solid-phase extraction and liquid chromatography with diode-array detection. **Water Res**, v. 36, 4830-4838, 2002.

CONAMA. Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente, 2005. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 18 mar. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>> Acesso em: 15 november 2017, 2005.

FIGUEIREDO, J. et al. The Rio dos Sinos watershed : an economic and social space and its interface with environmental status. **Brazilian J Biol**, v. 70, p. 1131-1136, 2010.

531

GRACIA-LOR E. et al. Measuring biomarkers in wastewater as a new source of epidemiological information: Current state and future perspectives. *Environment International*, v. 99, p. 131-150, 2017.

HAMZA, I. A. et al. Detection of human viruses in rivers of a densely-populated area in Germany using a virus adsorption elution method optimized for PCR analyses. **Water Res**, v. 43, p. 2657-2668, 2009.

LIANG, L. et al. Alternative fecal indicators and their empirical relationships with enteric viruses, *Salmonella enterica*, and *Pseudomonas aeruginosa* in surface waters of a tropical urban catchment. **Appl Environ Microbiol**, v. 81, p. 850-860, 2015.

LINDEN, R. et al. Caffeine as an indicator of human fecal contamination in the Sinos River: a preliminary study. **Braz. J. Biol**, v. 75, n. 2, p. 81-84, 2015.

LION, T. Adenovirus infections in immunocompetent and immunocompromised patients. *Clin Microbiol Rev*, v. 27, p. 441-462, 2014.

MALUQUER DE MOTES, C. et al. Detection of bovine and porcine adenovirus for tracing the source of fecal contamination. **Appl Environ Microbiol**, v. 70, n. 3, p. 1448-1454, 2004.

MARTÍNEZ-BUENO, M. J. et al.(2011) Evaluation of selected ubiquitous contaminants in the aquatic environment and their transformation products. A pilot study of their removal from a sewage treatment plant. **Water Res**, v. 45, p. 2331-2341, 2011.



MEALS, D. W., HARCUM, J. B., DRESSING, A. S. Monitoring for microbial pathogens and indicators. Disponível em:

<http://www.bae.ncsu.edu/programs/extension/wqg/319monitoring/TechNotes/technotes9_monitoring_microbial_pathogens.pdf> Acesso em: 15 julho 2018, 2013.

NAIME, R.; NASCIMENTO, C. A. Monitoramento físico-químico e microbiológico das águas do arroio pampa em Novo Hamburgo – RS. **Engenharia Ambiental** - Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 2, p. 410-432, 2009.

PEELER, K. A.; OPSAHL, S. P.; CHANTON, J. P. Tracking anthropogenic inputs using caffeine, indicator bacteria, and nutrients in rural freshwater and urban marine systems. **Environ Sci Technol**, v. 40, n. 24, p. 7616-7622, 2006.

RIGOTTO, C. et al. Survival of adenovirus types 2 and 41 in surface and ground waters measured by a plaque assay. **Environ Sci Technol**, v. 45, n. 9, p. 4145-4150, 2011.

RODRIGUES, M. T. et al. Human adenovirus spread, rainfalls, and the occurrence of gastroenteritis cases in a Brazilian basin. **Environ Monit Assess**, v. 187, n. 11, p. 720, 2015.

SHADOW, R. A. Plant Fact Sheet for Yaupon, *Ilex Vomitoria*. Nacogdoches, TX: USDA-Natural Resources Conservation Service, East Texas Plant Materials Center, 2011.

SOBSEY, M. D.; MESCHKE, J. S. Virus survival in the environment with special attention to survival in sewage droplets and other environmental media of fecal or respiratory origin. Rep. World Heal. Organ. Geneva, Switz. 70 pages, 2003.

532

SPENCE, P. L. Using Caffeine as a Water Quality Indicator in the Ambient Monitoring Program for Third Fork Creek Watershed, Durham, North Carolina. **Environ Health Insights**, v. 9, n. 2, p. 29-34, 2015.

VECCHIA, A. et al. First description of Adenovirus, Enterovirus, Rotavirus and Torque teno virus in water samples collected from the Arroio Dilúvio, Porto Alegre, Brazil. **Brazilian J Biol**, v. 72, p. 323-329, 2012.

VECCHIA, A. D. et al. Surface water quality in the Sinos River basin, in Southern Brazil: tracking microbiological contamination and correlation with physicochemical parameters. **Environ Sci Pollut Res**, v. 22, p. 9899-9911, 2015.

COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS MOLECULARES PARA DETECÇÃO DE MASTADENOVÍRUS HUMANOS EM AMOSTRAS AMBIENTAIS

Meriane Demoliner – Feevale¹
Juliana Schons Gularte – Feevale²
Viviane Girardi – Feevale³
Ana Karolina Antunes Eisen – Feevale⁴
Micheli Filippi – Feevale⁵
Andréia Henzel – Feevale⁶
Fernando Rosado Spilki – Feevale⁷

Palavras-chave: *Mastadenovírus humano*. Qualidade ambiental. Contaminação fecal. Técnicas moleculares.

INTRODUÇÃO

533

Os vírus entéricos são comumente eliminados em grandes quantidades nas fezes de animais e humano e possuem facilidades de se disseminar no ambiente, sendo assim, frequentemente encontrados em rios, águas subterrâneas, água de recreação, água potável, águas residuais e esgotos. (BOSCH et al., 2008; STAGGEMEIER et al., 2017). Os adenovírus (AdV) destacam-se dentro desse grupo, pois suas características estruturais conferem maior estabilidade em condições adversas, incluindo variações de temperatura, pH, tratamentos físicos e químicos, como processos de filtração e cloração, que são os métodos mais empregados no tratamento de águas (FONG E LIPP, 2005; THURSTON-ENRIQUEZ et al.,

¹ Bacharel em Biomedicina pela Universidade Feevale e mestranda pela mesma instituição com bolsa PROSUP/CAPES

² Mestre em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale e doutoranda em Qualidade Ambiental na mesma instituição com bolsa PROSUP/CAPES

³ Mestre em Biotecnologia pela Universidade de Caxias do Sul e doutoranda em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale com bolsa PROSUP/CAPES

⁴ Graduanda em Biomedicina pela Universidade Feevale e bolsista FAPERGS.

⁵ Graduanda em Biomedicina pela Universidade Feevale e bolsista CNPq.

⁶ Doutora em Medicina Veterinária Preventiva pela Universidade Federal de Santa Maria e docente da Universidade Feevale.

⁷ Doutor em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Estadual de Campinas e docente da Universidade Feevale.



2003; BARARDI et al., 2012). Além disso, eles são capazes de usar enzimas da célula hospedeira para reparar seus próprios danos ao DNA, tornando-se mais resistente à radiação ultravioleta (UV) (THURSTON-ENRIQUEZ et al., 2003; KO, CROMEAN e SOBSEY, 2005). Os AdV são vírus de DNA de fita dupla linear não segmentando, desprovidos de envelope, medindo em torno de 60 a 100nm de diâmetro, com formato icosaédrico e projeções características. (SANTOS, ROMANOS e WIGG, 2015).

A investigação desses patógenos vem se mostrando cada vez mais importante para saúde pública, pois mesmo em pequenas concentrações eles são capazes de causar desde infecções individuais até surtos (JOTHIKUMAR, N et al., 2005). Muitos estudos apontando o *Mastadenovírus humano* (HAdV) como o melhor indicador entre os vírus entérico (FONG E LIPP, 2005; THURSTON-ENRIQUEZ et al., 2003; BARARDI et al., 2012), porém é difícil eleger um único protocolo para a avaliação do mesmo em matrizes ambientais. Atualmente existem disponíveis diversos estudos com diferentes métodos para a detecção de HAdV. Sobretudo, quando se tratada da detecção em águas, pouco se sabe sobre a sensibilidade ou especificidade (TONG e LU, 2011).

534

O objetivo geral do estudo é utilizar diferentes ferramentas de detecção de HAdV em amostras de águas ambientais. Destacando os objetivos específicos que é comparar três diferentes pares de oligonucleotídeos e metodologias, ambos capazes de amplificar HAdV. E comparar resultados da avaliação da infecciosidade viral através do isolamento em cultivo celular, seguido qPCR, com os resultados obtidos utilizando apenas com técnicas moleculares.

As amostras de água (500mL) foram coletadas em frascos estéreis, totalizando 124 amostras, sendo 86 de águas subterrâneas (nascentes, poços artesianos e cavados) e 38 amostras de águas superficiais (arroios, açudes e rio). As coletas foram realizadas nos meses de novembro e dezembro de 2015, em 34 propriedades rurais de 11 municípios localizadas ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Após, as amostras foram concentradas através do protocolo de ultracentrifugação (GIRARDI et al., 2018). Brevemente, 36mL de cada amostra foi centrifugada a uma velocidade de 41.000Xg a 8°C por três horas. O precipitado resultante foi ressuscitado em 1mL de tampão Tris-EDTA (pH 8,0) e homogeneizado com agitação vigorosa por 1 minuto. Em seguida, as mesmas foram submetidas a extração de DNA através do Kit BioPur®, a partir de um volume inicial de 200µL de amostra de água concentrada e a aluição foi realizada com 60µL do eluente fornecido no kit, seguindo o protocolo do fabricante.



As detecções por técnicas moleculares ocorreram de três formas: Primeiramente foi realizada uma reação em cadeia da polimerase em tempo real (qPCR) utilizando o par de oligonucleotídeos VTB2 (VTB2-HAdVff 5'- GAGACGTACTTCAGCCTGAAT-3' e VTB2HAdVFr 5'- GATGAACCGCAGCGTCAA-3'). No qual, o alvo são os HAdV-C, uma espécie frequentemente encontrada na região de estudo (WOLF, HEWITT e GREENING 2010). A segunda foi a qPCR-Multiplex, utilizando o par de oligonucleotídeos ADV (ADV-F1 5'CAGTGGTCGTACATGCACAT-3' e ADV-R1 5'- TCGGTGGTGACGTCGTGG-3'), sendo um dos alvos, as diferentes espécies de HAdV (LUZ et al. 2015). E ainda uma reação em cadeia da polimerase *nested* (Nested-PCR) utilizando dois pares de oligonucleotídeos, o externo (POL-F 5'-AGCCKCKGTTRTGYAGGGT-3' e POL-R 5'-GCHACCATYAGCTCCAACCTC-3') e interno (POL-NF 5'-GGGCTCRTRTGTCCAGC-3' e POL-NR 5'-TAYGACATCTGYGGCATGTA-3'). A reação tem como um dos objetivos detectar a presença do genoma de diferentes espécies de HAdV (LI et al. 2010). Essa última reação por se tratar de uma PCR convencional, no final da segunda amplificação, o produto da PCR foi submetido à eletroforese em gel de agarose 2%, com 0,5mg de brometo de etídio/mL para revelação dos resultados. Após, as amostras positivas foram submetidas ao sequenciamento de DNA realizado pelo método de Sanger. E para identificação das espécies, realizou-se uma análise filogenética através da comparação das sequencias genômicas obtidas através do sequenciamento direto do DNA com outros fragmentos de nucleotídeos disponíveis no GenBank, de acordo com a metodologia de Neighbor-Joining (SAITOU e NEI, 1987).

535

Já para o isolamento, a fim de atestar sobre a viabilidade viral, foram utilizadas células da linhagem A549 (carcinoma de pulmão humano), mantidas com meio mínimo essencial de Eagle (E-MEM), suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB) e 1% de PenicilinaEstreptomicina (10.000 U.I./ml - 10 mg/ml). Para o ensaio as células foram cultivadas em placas de 24 poços e após um período aproximado de 24h o meio de cultivo foi retirado dos poços e adicionou-se 200µl das amostras de águas concentradas previamente diluídas (1:2) em E-MEM e filtradas com membrana de 0,22 µm. As placas foram mantidas em estufas por 2 horas com agitação uniforme a cada 15 minutos. Após este período de incubação, o inóculo foi removido e adicionou-se 1mL do meio de manutenção da célula, porém sem SFB. As placas foram mantidas em estufa a 37°C com atmosfera CO₂ 5 % por cinco dias e então congeladas a -80°C. Para segunda passagem, a placa da primeira passagem foi descongelada três vezes e o procedimento do isolamento foi repetido com exceção da

filtragem, pois desta vez o inoculo foi 200µl do produto da primeira passagem. Este procedimento sucedeu-se até a terceira passagem. Para avaliar se havia partículas integras as amostras da primeira e terceira passagem foram tratadas com DNase. Posteriormente as mesmas foram submetidas à extração de ácidos nucleicos e em seguida a qPCR para detecção dos genomas virais de HAdV-C

DESENVOLVIMENTO

A reação que obteve o maior número de amostras positivas para HAdV foi a que utilizou o par de oligonucleotídeos AdV, totalizando 32 (26%) amostras positivas, seguido da reação com DNAPol 26 (22%) e por último a reação que utilizou VTB2 e detectou o HAdV em 21 (17%) amostras. Analisando individualmente, a diferença não parece ser tão grande, mas levando em conta as três reações o número de amostras positiva é de 58 (47%). Isso porque das três reações que eram capazes de detectar o genoma de HAdV, 41 amostras foram positivas individualmente em apenas uma reação, 12 em duas reações e apenas quatro amostras foram positivas nas três reações, como demonstra a figura 1. Ademais, foi observado infeciosidade de HAdV-C em 19 (15%) amostras. No entanto, em nove dessas não tinham sido detectados o genoma por nenhum ensaio molecular onde o alvo era HAdV. Sendo assim, podemos dizer que do total de 124 amostras, 67 (54%) estavam contaminadas com o HAdV.

536

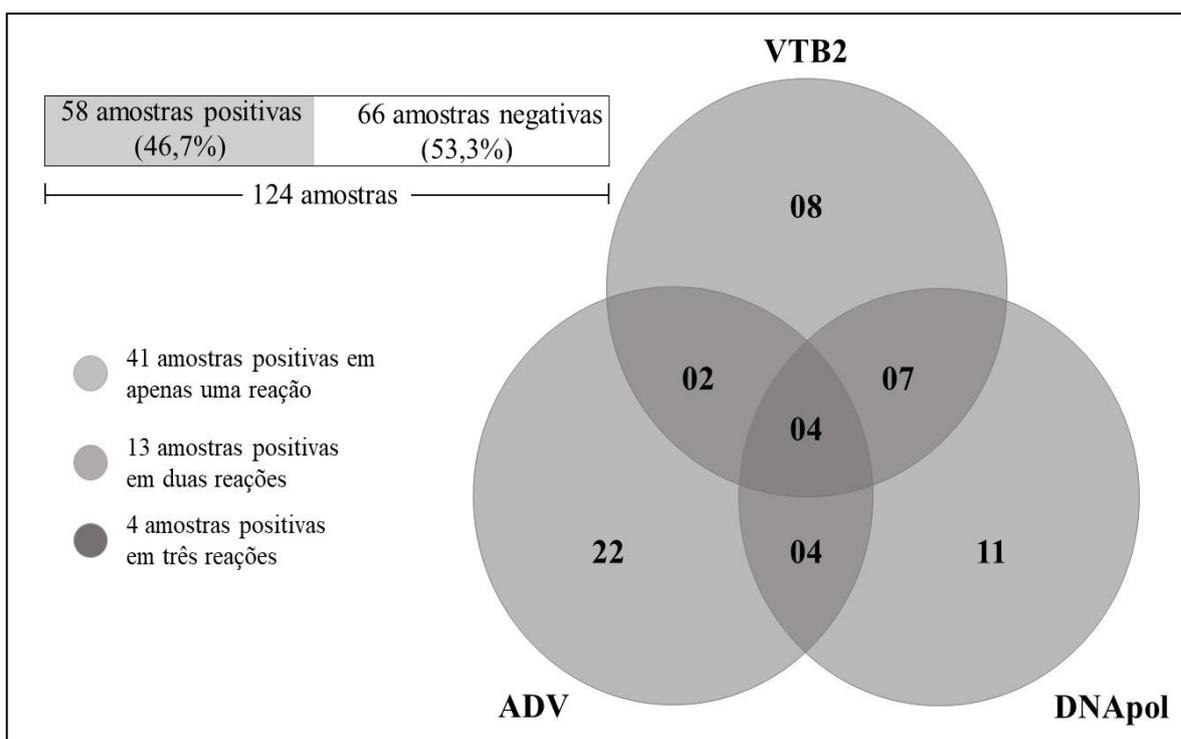


Figura 1. À esquerda a imagem mostra a porcentagem e número de amostras positivas para um ou mais dos três oligonucleotídeos testados. E a direita o diagrama de Venn mostra as combinações entre as reações.

Esses resultados provoca uma incerteza de qual ensaio seria o mais adequado. Visto que, foi possível notar uma diferença nos resultados das reações com diferentes pares oligonucleotídeo, mas que tinham mesmo alvo (HAdV), porém com diferentes regiões a anelamento (Fig. 1). Essa diferença é ainda maior quando se utiliza apenas um ensaio, já que o número de amostras positivas chega a dobrar quando as três ferramentas são utilizadas em conjunto. No estudo de TONG e LU (2011) a *nested* PCR pareceu ser superior aos outros dois protocolos para a detecção de HAdV em águas ambientais. O que diverge do presente estudo, onde a qPCR obteve uma maior detecção no ensaio com o par de iniciadores AdV. Aqui a *nested* só se mostrou superior a qPCR quando comparada com o ensaio que utilizou os oligonucleotídeos VTB2. No entanto, essa menor detecção provavelmente se deu porque esses iniciadores são específicos para os HAdV-C. Ademais, o estudo também mostrou que apenas a detecção por técnicas moleculares não é suficiente, pois ao submeter amostras negativas ao cultivo celular com o intuito de aumentar o número de partícula virais através de sua replicação. Fez com que nove amostras das quais eram negativas antes da passagem em cultivo celular, passassem a ser positivas. Isso pode ser explicado por duas alternativas a) o vírus foi capaz de replicar *in vitro* e superou o limite mínimo da técnica de qPCR. b) após passagem em células reduziu a quantidade de inibidores da reação de qPCR. Contudo, como o indicador universal ideal provavelmente não existe, deve ser avaliado individualmente para cada aplicação ou finalidade (SKRABER et al., 2004).

537

Recentemente os testes para a avaliação de vírus entéricos no ambiente são baseados na detecção de genoma por métodos moleculares (GIRONES, R. et al., 2010). Já que a uma grande porção dos vírus entéricos de origem fecal não pode ser detectadas por métodos convencionais de cultura celular. Uma vez que os testes são baseados na quantificação de partículas virais em culturas de células, dependendo de linhagem celulares específicas. (DONIA, D. et al., 2010). Desta maneira, os testes moleculares são ferramentas muito úteis na identificação de fontes de contaminação fecal. Já que para alguns vírus é o único método de detecção e quantificação. As técnicas de biologia molecular, são capazes de identificar cepas específicas, além de permitir posterior análise de sequenciamento que fornece características filogenéticas das cepas identificadas. Além que, a qPCR é uma ferramenta que

permite estimar a concentração de patógenos na água, contribuindo também para as avaliações de risco (GIRONES, R. et al., 2010).

No entanto, mesmo que existem inúmeros estudos avaliando vírus entéricos em água por métodos moleculares, pouco se sabe sobre qual é a melhor ferramenta. O que torna essencial desvendar um procedimento que seja rápido, confiável e capaz de compensar as desvantagens de utilizar apenas uma ferramenta. Um possível candidato que vem se mostrando eficaz é o Sequenciamento de Nova Geração (NGS), pois ele é capaz de detectar diferentes patógenos de forma simultânea em águas ambientais, sendo recentemente utilizados para rastrear patógenos bacterianos humanos e/ou cepas virais (TAN, et al., 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta maneira o estudo nos mostra que embora existam inúmeros estudos com diferentes ferramentas para a detecção de vírus em amostras do ambiente. Ainda é muito discutível qual seria o melhor método de avaliação. O que nos traz a importância de desenvolver um método de análise universal para avaliar a contaminação fecal em amostras ambientais.

538

REFERÊNCIAS

BARARDI, C. R. M. et al. Monitoring viruses in environmental samples. **Intern J Environ Sci Eng Res**, v. 3, p. 62-79, 2012.

BOSCH, Albert et al. New tools for the study and direct surveillance of viral pathogens in water. **Current Opinion in Biotechnology**, v. 19, n. 3, p. 295-301, 2008.

DALLA VECCHIA, Andréia et al. Surface water quality in the Sinos River basin, in Southern Brazil: tracking microbiological contamination and correlation with physicochemical parameters. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 22, n. 13, p. 9899-9911, 2015.

DONIA, D. et al. Statistical correlation between enterovirus genome copy numbers and infectious viral particles in wastewater samples. **Letters in applied microbiology**, v. 50, n. 2, p. 237-240, 2010.

FONG, Theng-Theng; GRIFFIN, Dale W.; LIPP, Erin K. Molecular assays for targeting human and bovine enteric viruses in coastal waters and their application for library-independent source tracking. **Applied and environmental microbiology**, v. 71, n. 4, p. 2070-2078, 2005.

GIRONES, Rosina et al. Molecular detection of pathogens in water—the pros and cons of molecular techniques. **Water research**, v. 44, n. 15, p. 4325-4339, 2010.



JOTHIKUMAR, Narayanan et al. Quantitative real-time PCR assays for detection of human adenoviruses and identification of serotypes 40 and 41. **Applied and environmental microbiology**, v. 71, n. 6, p. 3131-3136, 2005.

KO, Gwangpyo; CROMEANS, Theresa L.; SOBSEY, Mark D. UV inactivation of adenovirus type 41 measured by cell culture mRNA RT-PCR. **Water research**, v. 39, n. 15, p. 3643-3649, 2005.

LI, Yan et al. Host range, prevalence, and genetic diversity of adenoviruses in bats. **Journal of virology**, v. 84, n. 8, p. 3889-3897, 2010

LUZ, Roger B. et al. Bioaccumulation of animal adenoviruses in the pink shrimp. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 46, n. 3, p. 715-723, 2015.

PETEFFI, Giovana Piva et al. Caffeine levels as a predictor of Human mastadenovirus presence in surface waters—a case study in the Sinos River basin—Brazil. **Environmental Science and Pollution Research**, p. 1-11, 2018.

SAITOU, Naruya; NEI, Masatoshi. The neighbor-joining method: a new method for reconstructing phylogenetic trees. **Molecular biology and evolution**, v. 4, n. 4, p. 406-425, 1987.

SANTOS, Norma Suely de Oliveira e SOARES, Caroline Cordeiro. Viroses Entéricas. Em: *Virologia Humana*. 3ª ed. **Rio de Janeiro: Guanabara Koogan**. p. 189–231, 2015

SKRABER, S. et al. Survival of infectious Poliovirus-1 in river water compared to the persistence of somatic coliphages, thermotolerant coliforms and Poliovirus-1 genome. **Water research**, v. 38, n. 12, p. 2927-2933, 2004

STAGGEMEIER, Rodrigo et al. Enteric viruses and adenovirus diversity in waters from 2016 Olympic venues. **Science of the Total Environment**, v. 586, p. 304-312, 2017.

TAN, BoonFei et al. Next-generation sequencing (NGS) for assessment of microbial water quality: current progress, challenges, and future opportunities. **Frontiers in microbiology**, v. 6, p. 1027, 2015.

THURSTON-ENRIQUEZ, Jeanette A. et al. Inactivation of feline calicivirus and adenovirus type 40 by UV radiation. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 69, n. 1, p. 577-582, 2003.

TONG, Hsin-I.; LU, Yuanan. Effective detection of human adenovirus in Hawaiian waters using enhanced PCR methods. **Virology journal**, v. 8, n. 1, p. 57, 2011.

WOLF, Sandro; HEWITT, Joanne; GREENING, Gail E. Viral multiplex quantitative PCR assays for tracking sources of fecal contamination. **Applied and environmental microbiology**, v. 76, n. 5, p. 1388-1394, 2010.

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS E A FREQUÊNCIA DE MOSQUITOS VETORES DE ARBOVIROSES EM ÁREAS URBANAS NO RIO GRANDE DO SUL

Malisia Balestrin Lazzari¹ FEEVALE

Fernando Rosado Spilki² FEEVALE

PALAVRAS-CHAVE: Aedes. Autóctones. Umidade. Precipitação. Temperatura.

1. INTRODUÇÃO

Os mosquitos, em grande parte associados à subfamília *Culicinae*, são vetores de muitas doenças humanas importantes, através da transmissão de arbovírus. *Aedes aegypti* mantêm uma estreita associação com as populações humanas e é o principal vetor dos agentes etiológicos da Dengue, Zika e Chikungunya (ROTH et al., 2014). A incidência dessas doenças, para as quais a gestão do mosquito é atualmente a única opção de prevenção, está aumentando. Assim, há uma necessidade urgente de melhorar o controle dessas doenças e seu vetor, sendo que uma análise aprofundada das condições meteorológicas que favorecem a reprodução e dispersão do mosquito pode levar a meios mais eficazes de combate.

A transmissão urbana dos quatro sorotipos do DENV é, principalmente, mediada pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. No Brasil, em 1981, foi relatado o primeiro surto de dengue na cidade de Boa Vista, Estado de Roraima. Os primeiros sorotipos isolados foram DENV-1 e DENV-4, sendo que até 2002, todos os sorotipos já circulavam no país. Segundo os autores, as regiões Nordeste e Sudeste possuíam o maior número de casos notificados de dengue (85,5%), seguidos por região Centro-Oeste, Norte e Sul. A incidência sazonal da dengue nos meses quentes associa-se à sensibilidade do ciclo reprodutivo do *Aedes aegypti* a variações de temperaturas. Nos meses em que a temperatura cai, na segunda metade do ano, verifica-se que a incidência de casos diminui significativamente, como é bem conhecido. Contudo, isto não concorre para interromper a transmissão (CAMARA et al, 2007).

¹ Mestre e Doutoranda em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale

² Doutor em Genética e Biologia Molecular e Professor Pesquisador da Universidade Feevale

Atualmente, o Brasil é o lugar com maior número de infecções notificadas pelo Zika vírus (ZIKV). Após o aumento de casos de microcefalia no estado de Pernambuco em 2015, foram reconhecidas importantes evidências da relação existente entre a presença do vírus e a ocorrência de microcefalia e óbitos neonatais (TOMAL, 2016). O ZIKV entrou no Rio Grande do Sul em 2015, com casos importados confirmados (GREGIANINI, et al., 2017).

A introdução do vírus da Febre Chikungunya (CHIKV) na América se deu primeiramente no Caribe, em 2013 (WEAVER, 2014) e segundo a Secretaria de Vigilância em Saúde (2015), no Brasil, somente no ano de 2014, quando houve a entrada do vírus no país, 2.772 casos foram confirmados. Todo este incremento de novas patologias demonstra a importância dos estudos sobre os vetores e os vírus que eles transmitem para auxiliar no controle da disseminação das doenças anteriormente citadas.

Cardoso et al. (2005) relacionou 57 espécies de culicíneos no Rio Grande do Sul, de um total de 371 espécies registradas no Brasil (GUIMARÃES, 1997), sendo que *Aedes aegypti* está amplamente distribuído neste estado (CARDOSO et al., 2005). A larva do *Aedes* se desenvolve mais facilmente onde há água limpa, parada e calor e é encontrada principalmente em regiões tropicais e subtropicais úmidas. Três condições são propícias para a ação do mosquito da dengue: temperaturas entre 25 e 29°C, chuvas intermitentes e ventos calmos (OLIVEIRA, 2004). As temperaturas inferiores a 5°C e superiores a 40°C são letais para a larva do mosquito e abaixo de 18°C e acima de 32°C, inibem a sua atividade (FIOCRUZ, 2002).

O mosquito, na fase alada, não suporta o frio do inverno do Estado do Rio Grande do Sul, mesmo assim, fica hibernando onde encontra condições favoráveis de sobrevivência, até o próximo ciclo de calor, podendo resistir até 500 dias. Assim, pode-se inferir que esse inseto, nos meses mais quentes do ano, encontra condições ambientais propícias ao seu desenvolvimento, existindo, portanto, a possibilidade de transmissão da dengue até nas regiões mais frias do estado (BURIOL et al., 2009). Segundo os mesmos autores, as disponibilidades hídricas para o desenvolvimento da larva do mosquito transmissor do vírus da dengue são favoráveis ao longo dos doze meses do ano e em todo o seu território.

Em 2007, foram registrados os primeiros casos humanos autóctones de dengue no Rio Grande do Sul; uma epidemia da doença ocorreu na cidade de Giruá, no noroeste do estado (BARONI e OLIVEIRA, 2009). A partir de 2010, vários casos foram notificados, demonstrando a importância de estudos sobre o mosquito e seu vírus transmissor para conter a proliferação e transmissão da dengue nesta região do Brasil.

Desta forma, é preciso identificar como a meteorologia vem se comportando ao longo destes anos, desde o primeiro caso autóctone de dengue no Rio Grande do Sul, no intuito de desvendar as características climáticas que auxiliam na proliferação dos mosquitos vetores de arboviroses, bem como observando possíveis fatores de adaptação a temperaturas mais baixas. Essa variação pode revelar pontos-chave sobre possíveis limitações e riscos futuros da disseminação de arboviroses ambientais urbanas, considerando que eventuais mudanças no regime hídrico e na temperatura podem ter efeito positivo na capacidade vetorial dos mosquitos.

Assim, o objetivo deste estudo é a análise da variabilidade meteorológica na facilitação da permanência de mosquitos culicídeos vetores de arboviroses no Rio Grande do Sul. Para tanto, realizou-se o levantamento dos dados mensais sobre temperatura, pluviosidade e umidade do ar para o estado do Rio Grande do Sul no período de 01 de janeiro de 2007 a 31 de dezembro de 2017, seguido da construção do banco de dados com as seguintes variáveis: temperaturas máximas e mínimas, umidade relativa do ar e totais pluviométricos médios anuais coletadas junto às estações meteorológicas das cidades de Bagé, Bento Gonçalves, Bom Jesus, Caxias do Sul, Cruz Alta, Encruzilhada do Sul, Iraí, Lagoa Vermelha, Passo Fundo, Pelotas, Porto Alegre, Rio Grande, Santa Maria, Santa Vitoria do Palmar, Santana do Livramento, São Luiz Gonzaga, Torres e Uruguaiana. Todos estes dados históricos estão disponíveis na plataforma online do INMET - Instituto Nacional de Meteorologia, através do BDMEP - Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa.

542

Da mesma forma, buscou-se nos Informativos Epidemiológicos acessados no portal do Centro Estadual de Vigilância em Saúde (CEVS) da Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul, os resultados gerados através do LIRAA - Levantamento Rápido do Índice de Infestação por *Aedes aegypti* (em inglês: *Larval Index Rapid Assay for Aedes aegypti*). O LIRAA visa a detecção da densidade de *Aedes*, através da inspeção em todos os depósitos com água, com a coleta de larvas em um percentual de imóveis urbanos de cada município. Além disso, é feito o cálculo dos Índices de Infestação Predial (IIP), por meio do qual pode-se levantar o percentual de edifícios positivos, ou seja, com a presença de larvas de *Aedes aegypti* (BRASIL, 2013). Entretanto, apenas com a Resolução nº 12, de 26 de janeiro de 2017, houve obrigatoriedade para o levantamento entomológico de infestação por *Aedes aegypti* pelos municípios e o envio da informação para as Secretarias Estaduais de Saúde e destas, para o Ministério da Saúde (BRASIL, 2017), portando os índices podem ser ainda maiores.

Para mencionar os casos de Dengue, Zika e Chikungunya durante o período de 2007 a 2017 foi levado em consideração os mesmos Informativos Epidemiológicos. Foram analisados dados apenas de casos confirmados e autóctones, para singularizar a presença do mosquito/vírus ao clima do estado ao longo do tempo.

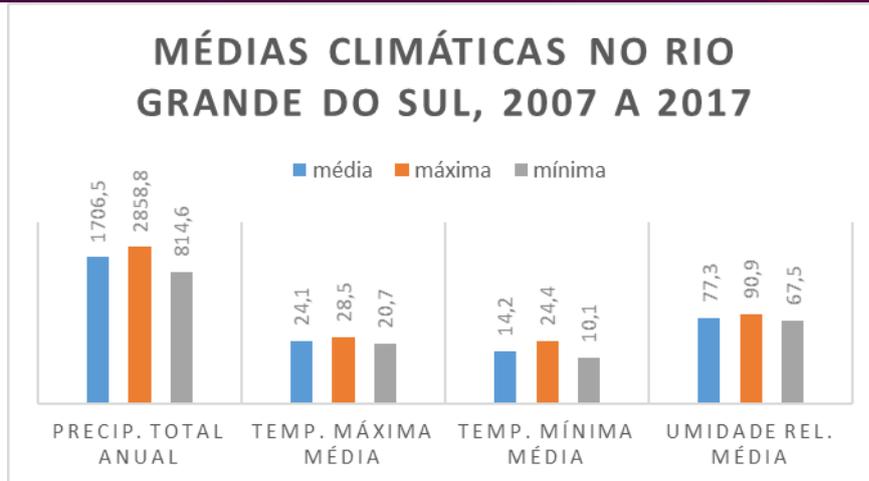
2. DESENVOLVIMENTO

Segundo dados do Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2004), o clima do estado é Temperado do tipo Subtropical, classificado como Mesotérmico Úmido (classificação de Köppen), sendo que a maior parte do seu território pertence ao grupo climático Cfa (sempre úmido com verões quentes) e uma pequena área, localizada na região nordeste (nas altitudes mais elevadas), ao tipo Cfb (sempre úmido com verões amenos). As temperaturas médias variam entre 15 e 18°C e apresentam grande alteração sazonal, com verões quentes e invernos bastante rigorosos, com a ocorrência de geadas e precipitação eventual de neve.

Este estudo mostrou que, de 2007 a 2017, levando em consideração todas as 18 estações meteorológicas do Estado, as temperaturas médias variaram entre 14 e 24°C, com mínimas médias anuais de 10°C e máximas médias anuais de 29°C. A umidade relativa do ar girou em torno dos 77% (vide Figura 1). Com relação às precipitações, observa-se que chove no estado em torno de 1700mm anuais, o que vai de encontro ao Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2004), o qual cita que o Estado apresenta uma distribuição relativamente equilibrada das chuvas ao longo de todo o ano, ponderando que o volume de chuvas, no entanto, é diferenciado: ao sul, a precipitação média situa-se entre 1.300 e 1.500mm e, ao norte a média está entre 1.500 e 1.800mm, com intensidade maior de chuvas à nordeste do Estado.

543

Figura 1: Precipitação, temperatura e umidade do ar no Rio Grande do Sul, 2007 a 2017.



Fonte: autores, 2018.

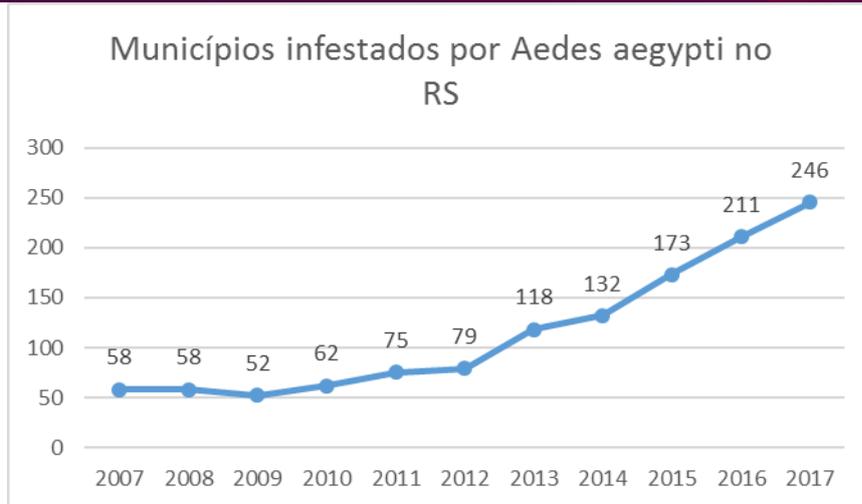
Como é possível perceber, nos últimos anos as temperaturas vêm apresentando mudanças significativas, se comparadas às médias históricas. As temperaturas médias estão ficando mais altas e a amplitude térmica sazonal, menor. Segundo Pessoa (2017), as chuvas estão cada vez mais concentradas em um curto espaço de tempo, intercaladas com períodos de estiagem. Portanto, a mudança ocorre na distribuição e não nos acumulados.

544

No Rio Grande do Sul, o primeiro registro de foco de *Aedes aegypti* é do ano de 1995, identificado no município de Caxias do Sul. Embora a tanto tempo no estado, somente em 2007 houve o primeiro caso de dengue autóctone. Calor prolongado e chuvas intensas no verão 2006-2007 são alguns fatores que podem explicar a ocorrência do surto (SINAN/CEVS/SES-RS, 2007).

Desde o primeiro caso de dengue no Rio Grande do Sul, os municípios começaram a enviar os índices de infestação predial às secretarias de saúde (CEVS, 2016). Levando em consideração que o estado possui 497 municípios, praticamente metade deles possui infestação pelo mosquito transmissor de Dengue, Chikungunya e Zika (Figura 2).

Figura 2: Municípios do Rio Grande do Sul com presença de *Aedes aegypti*

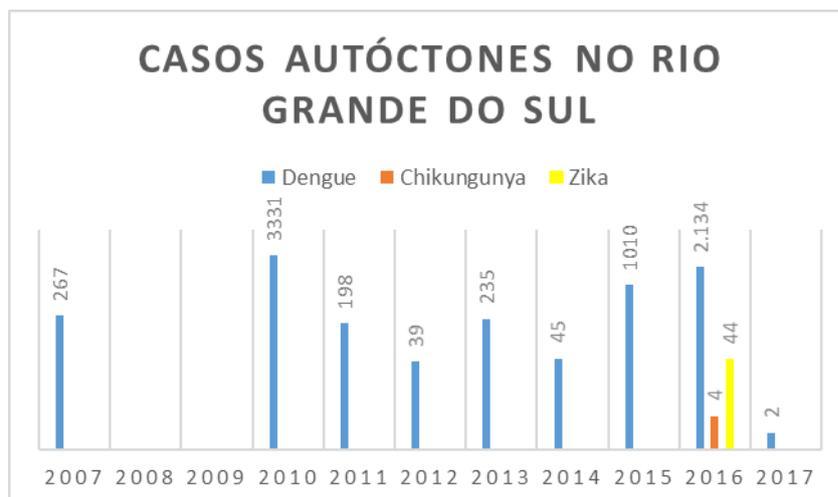


Fonte: autores, 2018.

Percebe-se, entretanto, que o incremento de *Aedes aegypti* ao longo dos anos não foi proporcional ao aumento do número de casos autóctones dessas doenças. Embora Chikungunya e Zika tenham aparecido recentemente, os casos de Dengue aumentam e diminuem sem seguir um padrão (Figura 3). Isto faz crer que a variação nas temperaturas médias e a distribuição irregular da precipitação anteriormente citadas possam estar relacionadas à facilitação da permanência do mosquito nos seus criadouros.

545

Figura 3: Casos confirmados autóctones de Dengue, Chikungunya e Zika no RS, 2007 a 2017



Fonte: autores, 2018.

Portanto, a influência de fatores ambientais, principalmente chuva e temperatura, é marcante na dinâmica populacional da espécie em questão. Em climas caracterizados pelas variações sazonais, poderá haver períodos favoráveis à intensa proliferação do mosquito. Essas flutuações fazem com que as epidemias se manifestem em épocas até certo ponto

previsíveis. Concordando com Natal (2002), o que ocorre é a descontinuidade das ações de controle, cuja tendência é concentrar esforços nos períodos de maior risco. Essa falta de sustentabilidade no combate ao mosquito acaba por favorecer a espécie, que atravessa a fase mais crítica na forma de ovos resistentes. Seria mais racional empenhar esforços no período em que fatores ambientais exercem o papel controlador, pois assim, estariam somando-se às medidas integradas artificiais, aquelas oferecidas pela natureza.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A imensa maioria das viroses emergentes tem sua origem em zoonoses que se adaptam à transmissão inter-humana. A determinação da ocorrência e distribuição das doenças infecciosas é complexa. Não existem determinantes únicos e isolados. Essas doenças são resultantes do contexto de um determinado momento histórico e é preciso buscar as causas na interação de inúmeros fatores. Clima é um deles, sem dúvida importante, mas apenas mais um, cujo peso relativo pode ser suplantado por outros igualmente importantes, como a desigualdade social ou a degradação urbana, por exemplo (SILVA E ANGERAMI, 2008).

546

REFERÊNCIAS

ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL (2004). Clima, temperatura e precipitação. **Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão**. Edição: 3ª ed. ISBN: 978-85-89443-12-8. Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/clima-temperatura-e-precipitacao>>.

BARONI, C.J.; OLIVEIRA, T.B. Aspectos epidemiológicos da febre clássica da dengue, em Giruá – RS. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 41, n. 4, p.289-293, 2009.

BRASIL. Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA) para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil: metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial e tipo de recipientes. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2013. 1ª ed. 84 p. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_liraa_2013.pdf>.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 12, DE 26 DE JANEIRO DE 2017. Torna obrigatório o levantamento entomológico de Infestação por *Aedes aegypti* pelos municípios e o envio da informação para as Secretarias Estaduais de Saúde e destas, para o Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde**, Brasília, DF, 2017.

BURIOL, G. A. et al. Zoneamento climático das condições para o desenvolvimento da larva do mosquito transmissor do vírus da dengue no Estado do Rio Grande do Sul. **RECIIS – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde**, v. 3, n. 2, p. 24-36, 2009.

CAMARA, F. P. et al. Estudo retrospectivo (histórico) da dengue no Brasil: características regionais e dinâmicas. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 40, n. 2, p. 192-196, 2007.

CARDOSO, J. da C.; CORSEUIL, E.; BARATA, J. M. S. Culicinae (*Diptera, Culicidae*) ocorrentes no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev. Bras. entomol.**, v. 49, n. 2, p. 275-287, 2005.

CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO RS, Ministério da Saúde. Informativo Epidemiológico Dengue/Chikungunya/Zika – 2015 a 2018. Disponível em: <<http://www.cevs.rs.gov.br/dengue-chikungunya-zika-virus>>.

FIOCRUZ. O *Aedes aegypti* e a transmissão da dengue. **Súmula**, Rio de Janeiro, v. 87, p. 4, 2002.

GREGIANINI, T. S. et al. *Emerging arboviruses in Rio Grande do Sul, Brazil: Chikungunya and Zika outbreaks, 2014-2016*. **Rev Med Virol.**, v. 27, n. 6, 2017.

GUIMARÃES, J. H. *Systematic database of Diptera of the Americas South of the United States (family culicidae)*. **Plêiade/FAPESP**, São Paulo, 286p., 1997.

INMET, 2018. Instituto Nacional de Meteorologia. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/>>.

NATAL, D. Bioecologia do *Aedes aegypti*. **Biológico**, São Paulo, v.64, n.2, p.205-207, 2002.

PESSOA, M. L. (Org.). *Clima do RS. Atlas FEE*. Porto Alegre: FEE, 2017. Disponível em: <<http://atlas.fee.tche.br/rio-grande-do-sul/socioambiental/clima/>>.

ROTH, A. et al. *Concurrent outbreaks of dengue, chikungunya and Zika virus infections – na unprecedented edepidemic wave of mosquito-borne viruses in the Pacific 2012–2014*. **Euro Surveill**, v. 19, n. 41, 2014.

SILVA, L. J.; ANGERAMI, R. N. *Viroses emergentes no Brasil*. Editora FIOCRUZ, 2008. 136p.

SINAN/CEVS/SES-RS. 2018. Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Centro Estadual de Vigilância em Saúde da Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.cevs.rs.gov.br/sinan>>.



TOMAL, N. R. Zika vírus associado à microcefalia. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 3, n. 2, p. 32-45, 2016.

WEAVER, S. C. *Arrival of Chikungunya Virus in the New World: Prospects for Spread and Impact on Public Health*. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 8, n. 6, 2014.

CONSUMO CONSCIENTE: UMA ABORDAGEM PARA A MINIMIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE COPOS DESCARTÁVEIS GERADOS EM UMA UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA

Karin Luise dos Santos - FEEVALE¹
Thaís Fátima Rodrigues - FEEVALE²
Fernanda Klauck - FEEVALE³
Sheila Leuck - FEEVALE⁴
Vanusa Dalosto Jahno - FEEVALE⁵

PALAVRAS-CHAVE: Consumo Consciente. Copos Descartáveis. Resíduos Sólidos.

1. INTRODUÇÃO

O café é uma das bebidas mais consumidas no Brasil, estando presente não apenas nos lares, mas também no ambiente de trabalho, cafeterias, padarias, bares, restaurantes, supermercados e mercearias. Além das fronteiras nacionais, o Brasil também é conhecido mundialmente por sua produção, sendo que o Conselho dos Exportadores de Café do Brasil (CECAFE, 2018) informa que no encerramento do Ano Safra 2017/2018 (julho de 2017 a junho de 2018) foram exportados 30,3 milhões de sacas de café.

549

O consumo interno de café também está aumentando. Um estudo publicado pela Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC, 2017), mostrou que o consumo desta bebida no Brasil entre os anos de 2016 e 2017 cresceu 3,3% e deve manter-se nesta crescente mesmo em meio a instabilidade econômica do país. Para o ano de 2018 está estimado o consumo de mais de 1 milhão de toneladas de café, sendo que 80% deste volume é em pó. Esta mesma pesquisa divulga que o consumo de café no mercado de alimentação fora do lar (*foodservice*) cresceu 33% em 2017.

Um dos maiores públicos consumidores do café brasileiro encontra-se nas instituições de ensino. Considerada um estimulante cerebral, a cafeína presente no café é muito procurada por estudantes para aumentar funções mentais como memória, atenção, concentração, vigília e/ou inteligência. Além disso, esta substância psicoestimulante possui a capacidade de

1 Doutoranda em Qualidade Ambiental, Mestre em Qualidade Ambiental e Bacharel em Engenharia Industrial Química, pela Universidade FEEVALE. Bolsista do Grupo de Pesquisa em Tecnologia e Intervenção Ambiental.

2 Graduanda em Engenharia Química, pela Universidade FEEVALE. Bolsista do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental em Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos.

3 Especialista em Gerenciamento Ambiental e Engenheira Química pela UFRGS. Aluna de Aperfeiçoamento Científico do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental em Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos

4 Mestre em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho e Bacharel em Engenharia Industrial Química, pela Universidade Feevale.

5 Dr^a em Ciências da Saúde. Docente do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade FEEVALE.

umentar o estado de alerta e a motivação, possuindo propriedades antidepressivas, de melhora no humor e no desempenho cognitivo (MORGAN et al., 2017).

Contudo, uma problemática relacionada ao consumo de café nas universidades são os grandes volumes de resíduos gerados a partir dos copos descartáveis utilizados. Ao realizar uma busca na plataforma online do Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO, 2018) por “copo descartável”, encontrou-se mais de 162 modelos de copos certificados, dentre eles os de plástico, polipapel (papel revestido com polietileno) e poliestireno expandido (também conhecido como Isopor®).

Woods & Bakshi (2014) afirmam que mundialmente são enviados para aterro mais de 500 bilhões de copos descartáveis a cada ano. De acordo com Eco (2018), apenas no Brasil são consumidos aproximadamente 720 milhões de copos plásticos descartáveis diariamente, o equivalente a 1.500 toneladas de resíduos por dia, em média. A maioria dos copos descartáveis provêm de fontes não renováveis, como o petróleo. Além disso, o tempo para decomposição de um copo descartável varia entre 250 a 400 anos. Ou seja, é um passivo ambiental deixado para as gerações futuras, sendo portanto, uma prática não sustentável.

Este estudo foi realizado no Campus II da Universidade Feevale, localizado na ERS-239, nº2755, no Bairro Vila Nova, município de Novo Hamburgo – Rio Grande do Sul e partiu da observação de uma grande quantidade de café consumida no local, tanto pelos alunos quanto pelos professores, demais funcionários e pessoas que frequentam a Universidade. Observou-se ainda que o consumo da bebida está sendo incentivado através da utilização de copos de polipapel com tampa plástica. Estes apresentam estilo americano, são coloridos e possuem estratégias de marketing em seus rótulos, como a utilização de *hashtags* e *emojicons*, podendo-se vincular as redes sociais dos usuários.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a quantidade de resíduos sólidos gerados a partir dos copos provenientes do consumo de cafés na instituição, verificando quais são as quantidades geradas, os tipos de copos utilizados para a comercialização da bebida, qual destas tipologias é a mais gerada e, a partir destes dados, propor algumas alternativas para minimizar a geração destes resíduos.

Atualmente, o gerenciamento de resíduos sólidos da Universidade Feevale é realizado pelo Grupo Interno de Gestão Ambiental – GIGA. Este setor é responsável pela coleta de resíduos do campus, sendo os passíveis de reciclagem segregados através do processo de triagem e posteriormente comercializados, como o jornal, papel, papelão, plásticos e alumínio. Os rejeitos são enviados para a coleta convencional do município.

A amostragem foi realizada pelos funcionários do GIGA, através da coleta de copos de café que chegaram ao setor de triagem. A separação ocorreu durante um período de três dias, não completando uma semana inteira devido à alta demanda e ao enxuto quadro de funcionários.

Após serem separados dos demais resíduos, os copos foram classificados em três grandes grupos: isopor®, polipapel e plástico. Já classificados, as quantidades separadas foram pesadas, conforme Figura 1a. Também foi separado um exemplar de cada tipologia encontrada. Na Figura 1b é possível observar os tipos de copos de isopor®; na Figura 1c os tipos de copos de polipapel e na Figura 1d, os tipos de copos de plástico.

Figura 1: a) Pesagem dos copos por tipologia; b) copos de isopor®; c) copos de polipapel; d) copos de plástico.



Fonte: Do autor.

Os exemplares separados foram pesados individualmente para que pudesse ser realizada a estimativa e a prospecção da geração destes tipos de resíduos na Universidade.

2. DESENVOLVIMENTO

De acordo com Sheehan (2017), os copos descartáveis são os produtos dos serviços de alimentação mais estudados quanto a emissão de gases de efeito estufa (GEE) e impactos energéticos. Existem diversos estudos realizados sobre a análise do ciclo de vida destes produtos, cujos resultados variam muito, mas de um modo geral, sugerem que a utilização de

recipientes reutilizáveis tem impactos menores do que a utilização de copos descartáveis em muitas situações (VERCALSTEREN et al., 2010; MERUGLA & BASKHI, 2014).

Quanto a reciclagem de copos descartáveis de plástico, na prática é pouco viável economicamente, visto que os compostos químicos usados como matéria-prima para a produção, como o poliestireno, são extremamente baratos. Além disso, o preço pago às cooperativas pelo quilo de material reciclável é muito baixo, representando em torno de R\$0,20. Outro agravante é que um copo de plástico de 200 ml pesa aproximadamente 2 gramas, sendo necessário juntar 500 copos para a reciclagem de um quilo desse material. Uma quantidade expressiva que, quando não compactada, requer uma grande área para o seu armazenamento (AIRES, 2018).

Já os copos de polipapel exigem tecnologias específicas que sejam capazes de separar o papel do filme de polietileno que o reveste na parte interna, o que gera custos de processamento muito altos, fazendo com que a maioria dos países encaminhem estes resíduos para incineração, desperdiçando assim, a matéria-prima ali presente, embora seja gerada energia (ALLEGRA, 2015). Neste sentido, uma das maiores geradoras de resíduos de copos de polipapel, a multinacional Starbucks vende 4 bilhões de copos descartáveis por ano e possui uma meta global para que seus clientes tragam seus próprios copos ao comprarem seus cafés, projetada em 5%, mas que em 2015 atingiu apenas o resultado de 1,6% (STARBUCKS, 2015). Atualmente, dos resíduos de copos de café gerados na universidade, apenas os recipientes de plásticos são enviados para reciclagem. Os demais viram rejeito por não haver tecnologias que sejam economicamente viáveis para recuperação das matérias-primas empregadas na fabricação dos copos de isopor® e polipapel.

Um aspecto importante a ser observado neste ponto é que, na maioria das embalagens de polipapel comercializadas na instituição, foram encontradas informações como “copo sustentável” ou “reciclável”. Cabe destacar, visto que estes copos viram rejeito por não possuírem tecnologia economicamente viável para sua reciclagem, que esta rotulagem é uma prática de *greenwashing*, ou seja, as empresas estão promovendo uma imagem ambiental positiva que não condiz com a realidade (PAGOTTO, 2013).

Através da separação e pesagens dos copos coletados, evidenciou-se que em três dias foram gerados na universidade 1,6 Kg de copos de isopor®, 18,4 Kg de copos de polipapel e 4,4 Kg de copos de plástico. Ao realizar-se a média dos valores encontrados, observa-se que por dia podem ser gerados mais de 8 Kg de resíduos de copos de café, sendo que deste total, os copos de polipapel representam mais de 75% do total.

Para calcular-se uma prospecção anual, considerou-se uma semana com 6 dias, pois aos domingos a universidade está fechada. Com base nesta informação, utilizou-se para um mês o número de 26 dias. Já para um ano, considerou-se o valor de nove meses de 26 dias, pois é possível afirmar que a universidade diminui consideravelmente o fluxo de pessoas devido às férias de verão e inverno. Por meio da Tabela 1 observa-se que em um ano podem ser geradas aproximadamente 2 toneladas de resíduos de copos de café.

A Tabela 1: Prospecção em Kg de resíduos de copos que podem ser gerados na universidade em até um ano.

Tipos de copos coletados	Prospecção (em Kg)			
	1 dia	1 semana	1 mês	1 ano
Isopor®	0,53	3,20	13,87	124,80
Polipapel	6,13	36,80	159,47	1435,20
Plástico	1,47	8,80	38,13	343,20
Totais	8,13	48,80	211,47	1903,20

Fonte: Do autor.

Quando analisado sob a perspectiva de unidades de copos gerados, observa-se que em um ano é possível que seja gerado mais de 370 mil unidades de copos de café na universidade. Além disso, destaca-se que o copo de polipapel possui um maior peso por unidade e maior geração de unidades. Portanto, estes dados demonstram os alarmantes volumes que são gerados a partir dos mesmos, conforme é possível verificar na Tabela 2.

553

Tabela 2: Prospecção em unidades de resíduos de copos que podem ser gerados na universidade em até um ano.

Tipos de copos coletados	Peso médio (por unidade)	Prospecção (em unidades)			
		1 dia	1 semana	1 mês	1 ano
Isopor®	0,00242	220	1322	5729	51558
Polipapel	0,00839	731	4386	19006	171054
Plástico	0,00227	646	3874	16787	151086
Totais	0,01308	1597	9582	41522	373698

Fonte: Do autor

De acordo com Poortinga & Whitaker (2018), os copos biodegradáveis, como os fabricados a partir de amido de mandioca ou milho, apesar de parecerem uma solução óbvia para esta problemática, podem gerar confusão entre os consumidores, segundo os autores. A sua utilização só faz sentido se forem posteriormente submetidos aos processos de tratamento via compostagem. Além disso, esta troca pode aumentar a quantidade de copos descartáveis gerados, pois as pessoas entenderão que estes são menos prejudiciais à natureza.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018), a humanidade já consome 30% mais recursos naturais do que a capacidade de renovação da Terra. Se a população mundial continuar neste ritmo de consumo e produção, em menos de 50 anos serão

necessários dois planetas Terra para atender nossas necessidades de água, energia e alimentos, o que implica em uma ameaça direta à vida, incluindo a dos seres humanos. A melhor maneira de mudar isso é a partir das escolhas de consumo. Para que seja possível garantir a sustentabilidade da vida no planeta, pequenas mudanças de hábito no dia-a-dia tornam-se necessárias, o chamado consumo consciente, que neste trabalho pode ser traduzido como o simples ato de trocar o uso de copos descartáveis de café por uma xícara, por exemplo.

A fim de sensibilizar as pessoas que frequentam a universidade e incentivar o público para o consumo consciente de café, os autores elaboraram uma ação que ocorreu durante a XI Semana do Meio Ambiente da Universidade Feevale. Esta atividade constituiu-se de uma exposição na Rua Coberta (local de maior fluxo de pessoas), onde foram apresentados os tipos de resíduos de copos de café gerados e alternativas que podem ser facilmente utilizadas no dia-a-dia e que não geram resíduos, como o hábito de carregar uma caneca e utilizá-la ao comprar café nos estabelecimentos do campus.

Ao preparar esta ação, foi evidenciado que muitos estabelecimentos já oferecem alternativas para os seus consumidores, que geram menos impactos ambientais. Como exemplo, existe um restaurante que mantém disponíveis aos clientes xícaras para serem usadas nas máquinas de café, em substituição aos descartáveis. Outro empreendimento comercializa copos reutilizáveis por um preço acessível, sendo uma alternativa aos copos de polipapel.

554

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do presente estudo foi possível verificar as grandes quantidades de resíduos de copos de café que podem ser geradas em uma universidade. Dentre estes resíduos, os maiores volumes foram correspondentes aos copos de polipapel, que não possuem um processo de reciclagem que seja economicamente viável, tornando-se rejeito e sendo enviado para aterro sanitário, gerando assim diversos impactos ambientais, dentre eles o desperdício de matéria-prima, a emissão de gases de efeito estufa e o gasto energético.

Sugere-se como trabalho futuro, a realização de análise de ciclo de vida, comparando as tipologias de copos descartáveis que são utilizadas hoje na instituição, com outros modelos de copos reutilizáveis (como cerâmica, vidro, inox, plástico), para determinar qual gera menor impacto ambiental. A partir destes resultados, podem ser elaboradas campanhas de sensibilização entre a comunidade acadêmica e funcionários da universidade, para que sejam

minimizados os volumes de resíduos sólidos gerados e assim, seja possível contribuir para o desenvolvimento sustentável, através do consumo consciente.

REFERÊNCIAS

ABIC, Associação Brasileira da Indústria de Café, 2017. Tendências do mercado de cafés em 2017. Disponível em: <http://abic.com.br/src/uploads/2018/05/2017.pdf>. Acesso em: 07 de agosto de 2018.

AIRES, L. Como reciclar copos plásticos. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/196-copo-descartavel-copos-de-plastico-como-reciclar>. Acesso em 08 de agosto de 2018.

ALLEGRA, S. Project Cafe UK 2016; Allegra Strategies: London, UK, 2015.

ECO. Meu copo eco. Disponível em: <http://www.meucopoeco.com.br/>. Acesso em 08 de agosto de 2018.

INMETRO, 2018. Copo descartável. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/prodcert/produtos/lista.asp>. Acesso em: 07 de agosto de 2018.

MERGULA, L., & BAKSHI, B. R. (2014). Supplemental Information: Reusable vs. Disposable Cups Revisited: Guidance in life cycle

555

comparisons addressing scenario, model, and parameter uncertainties for the U.S. consumer. The Ohio State University.

MINTER, A. Why Starbucks Won't Recycle Your Cup, 2014. Disponível em: <http://www.bloombergvew.com/articles/2014-04-07/why-starbucks-won-t-recycle-your-cup>. Acesso em: 08 de agosto de 2018.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. O que é consumo consciente?. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/7591-o-que-%C3%A9-consumo-consciente>. Acesso em 08 de agosto de 2018.

MORGAN, H. L.; PETRY, A. F.; KELLER, P. A.; BALLESTER, A. O.; TEIXEIRA, K. N.; DUMITH, S. C. Consumo de Estimulantes Cerebrais por Estudantes de Medicina de uma Universidade do Extremo Sul do Brasil: Prevalência, Motivação e Efeitos Percebidos. UFRGS: Revista Brasileira de Educação Médica, ed. 41, v. 1, 2017. pg. 102 – 109.

PAGOTTO, E. L. Greenwashing: os conflitos éticos da propaganda ambiental. Dissertação. São Paulo: USP, 2013.

POORTINGA, W.; WHITAKER, L. Promoting the Use of Reusable Coffee Cups through Environmental Messaging, the Provision of Alternatives and Financial Incentives. Sustainability, ed. 10, 2018.

SHEEHAN, B. Greenhouse Gas Impacts of Disposable vs Reusable Foodservice Products. Clean Water Fund, 2017.



STARBUCKS. Starbucks global responsibility report, 2015. Disponível em: <https://globalassets.starbucks.com/assets/ee8121c1a6554399b554d126228d52ed.pdf>. Acesso em 08 de agosto de 2018.

VERCALSTEREN, A., SPIRINCKX, C., GEERKEN, T. Life cycle assessment and eco-efficiency analysis of drinking cups used at public events. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, ed. 15, v. 2, 2010, pg 221–230.

WOODS, L.; BAKSHI, B. R. Reusable vs. disposable cups revisited: guidance in life cycle comparisons addressing scenario, model, and parameter uncertainties for the US consumer. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 19(4), 2014, pg 931-940.

CORPO DOCENTE DO COLETIVO EDUCADOR AMBIENTAL DE NOVO HAMBURGO/RS: FORMAÇÃO DOS PROFESSORES E PERCEPÇÃO DE SUAS PRÁTICAS EDUCATIVAS

Vanessa Schweitzer dos Santos¹ FEEVALE
Gabriel Grabowski² FEEVALE
Jairo Lizandro Schmitt³ FEEVALE

PALAVRAS CHAVE: Coletivo educador. Educação ambiental. Ensino público. Formação docente. Práticas educativas ambientais.

INTRODUÇÃO

No âmbito mundial, as décadas de 1960 e 1970 foram marcadas por um expressivo debate sobre o desenvolvimento humano e seus impactos ambientais. Dentro destas discussões, especialmente àqueles relacionados ao desenvolvimento sustentável, fica evidente a necessidade da educação ambiental (EA), uma das ferramentas para a sustentabilidade. Assim, a EA desenvolveu-se como uma possibilidade de solução à agravada crise ambiental que o mundo presenciava (WALS et al., 2014).

A educação, enquanto agente de transformação, é uma área de amplos debates, diferentes conceitos, práticas pedagógicas e princípios norteadores. A temática ambiental, inserida nestes processos educativos, também possui espaço para múltiplas concepções e práticas. Considerada a amplitude conceitual das duas palavras isoladas, existem diversas definições para o termo “educação ambiental” (REIS; SOUZA; DIAS, 2016), visto que se constituem como campos distintos e profundos de estudo e pesquisa (LAYRARGUES, 2004).

Diante da complexidade e aprofundamento desejados para a EA, abordada de maneira interdisciplinar, a área é atualmente um dos grandes impasses que se apresentam aos professores de todos os níveis de ensino (VLACH; PELEGRINI, 2011). Uma estratégia possível para incluir a temática ambiental nas instituições de ensino é promover estas atividades por meio das Redes de Ensino.

No município de Novo Hamburgo/RS, a Rede Municipal de Ensino (RMENH) desenvolve diversas ações de EA, em um histórico comprometimento ambiental. A Rede aten-

557

Mestre em Engenharia Civil pela Unisinos. Licenciada em Ciências Biológicas pela Unisinos. Atualmente é doutoranda do Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

²Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atualmente é professor e pesquisador do Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

³Doutor em Botânica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atualmente é professor e pesquisador do Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.



de atualmente, cerca de 24.000 alunos, com aproximadamente 2000 professores e funcionários (PMNH, 2018). A RMENH mantém um grupo de professores em formação permanente em EA, denominado Coletivo Educador Ambiental, formado por um professor de cada escola da Rede. O grupo reúne-se mensalmente para formações, troca de experiências e saídas de estudos. A formação docente permanente, no âmbito da EA, é fundamental para o sucesso das práticas educativas (REIS; SOUZA; DIAS, 2016; SILVA; SOARES, 2017) e está entre as orientações da Política Nacional de Educação Ambiental.

Os professores são sujeitos fundamentais nos processos educativos. Sua formação, atuação e concepções pedagógicas são fatores importantes para o sucesso das práticas educativas ambientais. Assim, conhecer a formação dos docentes que compõem o Coletivo Educador Ambiental permite maior compreensão sobre as atividades realizadas na RMENH. Como indivíduos envolvidos diretamente com as ações de EA, considera-se relevante conhecer suas percepções sobre o que vem sendo desenvolvido na Rede, no âmbito da EA.

O objetivo geral do presente estudo é reconhecer a formação básica dos educadores que compõem o Coletivo Educador Ambiental da RMENH, verificando como esta base formativa influencia sua prática docente, no âmbito da EA. Identificar as áreas de formação de pós-graduação e analisar a maneira como estes docentes percebem as práticas educativas ambientais desenvolvidas na Rede de Ensino são objetivos específicos.

A pesquisa foi desenvolvida na RMENH e os instrumentos avaliativos (questionários) foram aplicados aos professores do Coletivo Educador Ambiental. Foram analisados dados quantitativos e qualitativos, em uma análise de dados híbrida. Optou-se pela investigação com os educadores ambientais pelo fato de estarem envolvidos na execução das práticas pedagógicas, em seu planejamento e avaliação. Conforme Dias (2007), “são os professores que precisam falar da educação”, pois são influenciados em seu modo de sentir, pensar e agir, por muitos fatores impressos nas suas histórias de vida.

Dados quantitativos foram analisados por estatística descritiva e os dados qualitativos através de análise textual discursiva, com identificação e isolamento de enunciados (trechos ou fragmentos), categorização destes itens e a produção de novo texto, utilizando o sistema de categorias desenvolvido (MORAES, 2007).

Os questionários foram aplicados à 42 docentes, correspondendo à aproximadamente 50% das escolas da RMENH. A escolha das escolas participantes atendeu ao critério de ser uma instituição que realize práticas de EA e que tenha um docente participando ativamente do Coletivo Educador. Em março de 2016, em uma reunião do Coletivo, foram aplicados os

questionários. As questões foram: “Qual é a sua formação profissional? Se possuir mais de uma, informar” e “Qual é a sua percepção sobre as ações de Educação Ambiental na Rede Municipal de Ensino de Novo Hamburgo?”.

DESENVOLVIMENTO

Conforme Santos; Schmidt; Grabowski (2017) os dois instrumentos legais mais expressivos para a EA brasileira são a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Ambos os documentos reiteram a necessária formação docente, em relação à EA.

Matos (2009) observou que a EA ocorre de maneira mais expressiva nas escolas públicas, especialmente no ensino fundamental. Waszak; Lisboa (2014) perceberam que geralmente as práticas ambientais são realizadas sob a responsabilidade de um único professor, na maioria das vezes da área da Ciências da Natureza. Os autores afirmam que a diversidade observada nas atividades de EA, tanto conceitual quanto referente aos temas desenvolvidos é reflexo dos docentes que estão envolvidos. Os educadores são sujeitos chave nos processos educativos ambientais e é diante deles que os desafios se colocam.

559

As ações e concepções docentes no contexto ambiental determinam os resultados das suas práticas de EA. A formação, os valores e as metodologias adotadas pelos professores indicam os caminhos pedagógicos a seguir em sala de aula. Assim, “pela complexidade de abordagem, a EA encontra interface na habilidade dos professores em desenvolverem meios de ensinar, atividade por si só complexa e sujeita a situações inesperadas” (MENDES; VAZ, 2009).

Embora existam diretrizes que orientem os eixos temáticos a desenvolver em cada nível de ensino, os valores individuais e a formação dos professores indicam a linha pedagógica a ser seguida. No contexto ambiental, educadores sensibilizados, apropriados de conhecimentos e que atuem individualmente para a melhoria ambiental, possivelmente abordam de maneira mais expressiva a questão em suas atividades. Mendes; Vaz (2009) concluem que a compreensão para trabalhar a EA alia o conhecimento disciplinar, o conhecimento pedagógico, as experiências e a perspectiva profissional e pessoal do professor à realização destas atividades.

Diversos estudos (TRAJBER; MENDONÇA, 2007; MENDES; VAZ, 2009; WASZAK; LISBOA, 2014; REIS; SOUZA; DIAS, 2016; SILVA; SOARES, 2017) observaram que nas séries finais do Ensino Fundamental (Sexto ao Nono ano), etapa escolar

onde as disciplinas são ministradas por professores com formação específica para cada área do saber, a temática ambiental é trabalhada geralmente apenas nas disciplinas de Ciências ou Biologia. No entanto, é importante ressaltar que a busca pela preservação ambiental passa por diferentes áreas do conhecimento, conforme argumentam Vlach; Pelegrini (2011) ao afirmarem que os problemas ambientais se manifestam sob diversos aspectos, impossibilitando sua classificação unitária dentro do espectro das disciplinas.

Abordar a EA nestas diferentes áreas do conhecimento/disciplinas é um desafio aos educadores. A tomada de consciência, pelo professor, da importância do seu papel como implementador da EA formal pode além de potencializar o estabelecimento dessas práticas, colaborar ainda com o estabelecimento de uma identidade profissional docente para o educador ambiental (MENDES;VAZ, 2009). O educador ambiental, no entanto, não pode fundamentar-se essencialmente nos saberes científicos, precisa questioná-los constantemente, visto que os saberes se modificam e estão sempre em processo de construção (SILVA; NASCIMENTO, 2015).

Diante do exposto, na sequência são apresentados resultados que auxiliam a identificação das formações básicas e de pós-graduação dos docentes que compõem o Coletivo Educador Ambiental da RMENH. A Figura 1 apresenta o nível de formação dos professores entrevistados e as áreas dos cursos de graduação.

560

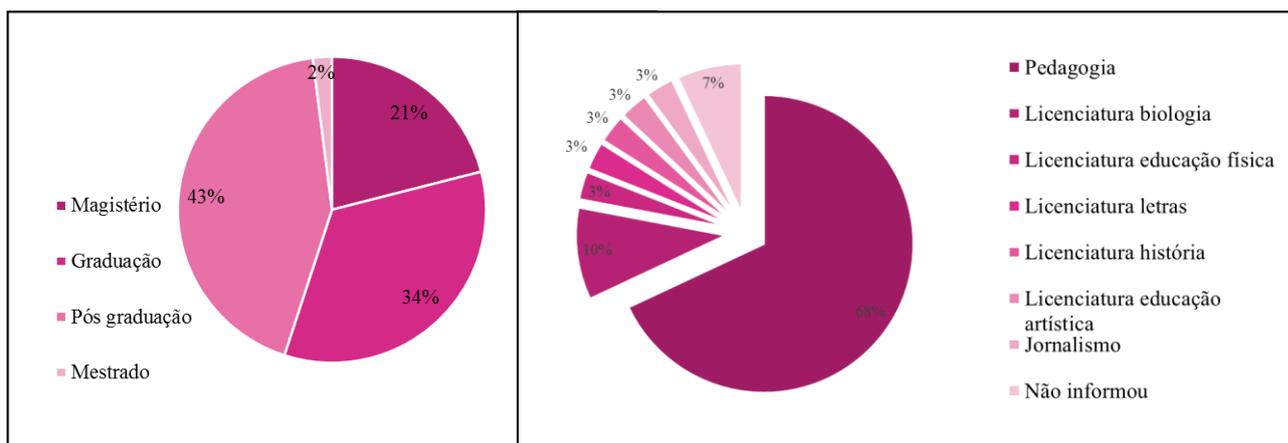


Figura 1: nível de formação e áreas de graduação dos docentes entrevistados.

A maior parte dos entrevistados (77%) possui formação superior (graduação e pós-graduação) e a formação em Pedagogia é a verificada para mais da metade dos professores (68%) graduados. Os dados divergem de outros autores (TRAJBER; MENDONÇA, 2007; MENDES; VAZ, 2009; WASZAK; LISBOA, 2014; REIS; SOUZA; DIAS, 2016; SILVA; SOARES, 2017), que observaram as áreas de Ciências da Natureza ou Biologia como mais

frequentes para os educadores ambientais. No presente estudo isto acontece em decorrência da organização curricular das escolas analisadas: nem todas possuem as séries finais do Ensino Fundamental (Sexto a Nono ano). Assim, o professor de Ciências ou Biologia nem sempre faz parte do quadro docente das escolas, a EA acontece, desenvolvida por professores de outras formações. Ressalta-se que foram avaliadas também Escolas de Educação Infantil, as quais têm quase sua totalidade de professores graduados em Pedagogia.

Já a formação em Ciências Biológicas corresponde à segunda maior área de formação docente (10%). Há outras áreas de formação não relacionadas diretamente à ambiental, como educação física, letras, história e educação artística. Considera-se positiva a formação diversificada dos educadores ambientais, visto que “dificilmente se encontra um profissional de formação polivalente, que detenha todos os conhecimentos inerentes à multidimensionalidade associada à questão ambiental” (SATO, 2004). Ainda em relação à formação docente, o Quadro 1 evidencia as áreas de pós-graduação verificadas no Coletivo.

Quadro 1: áreas de pós-graduação dos docentes entrevistados.

Área da pós-graduação	Número de professores
Psicopedagogia	7
Educação ambiental	3
Gestão/supervisão/orientação	2
Mídia na educação	2
Ludopedagogia	1
Metodologia matemática	1
Educação infantil	1
Não informada	1

561

Semelhantemente, verifica-se diversidade nas formações de pós-graduação dos professores que compõem o Coletivo Educador Ambiental. A Psicopedagogia, curso mais frequente, pode ser procurado em função de que esta formação muitas vezes se faz necessária na atuação docente, visto que pode auxiliar na compreensão e melhoria dos processos de aprendizagem. A Educação Ambiental é a segunda pós-graduação mais verificada e pode complementar o conhecimento na área, especialmente para professores vindos de outras formações básicas, não relacionadas às Ciências Biológicas, como é o caso da maioria dos entrevistados.

O Quadro 2, abaixo, demonstra a percepção docente em relação às práticas educativas ambientais desenvolvidas na RMENH. Para a maioria deles estas atividades são positivas e resultam em boas ações ambientais, fazendo diferença para as comunidades escolares envolvidas. No entanto, alguns professores consideram que poderiam ser ações mais práticas,

com maior continuidade ou abordagem mais ampla. Também é citada a necessidade de condições adequadas à realização da EA e a renovação constante dos professores.

Quadro 2: percepção dos professores sobre as ações de Educação Ambiental da RMENH.

Percepção	Número de citações
Trabalhos fazem diferença nas comunidades/ Excelentes/Atividades muito boas	13
São boas atividades/ Ocorrem de forma positiva	10
São importantes para o meio ambiente e a sustentabilidade	9
A Rede dá subsídios, incentivo, formação/Há compromisso	7
É uma preocupação antiga na Rede	6
Não respondeu	5
São insuficientes/ Nem sempre conseguem atingir muitas pessoas	2
Poderiam ter mais divulgação	2
Deveriam haver mais ações práticas	2
São ações pontuais/ Falta continuidade	2
Acontece conforme condições disponíveis (horário, pessoal, investimentos, materiais)	2
A relevância social deveria ser mais trabalhada	1
O grupo docente se renova com muita frequência	1

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A organização das práticas de EA observada no município vai ao encontro dos princípios fundamentais de interdisciplinaridade/transversalidade das ações educativas ambientais. Desta maneira, não há uma disciplina específica de EA, mas a orientação para que estas ações sejam trabalhadas permanentemente pela comunidade escolar.

Estas propostas são desenvolvidas principalmente por um coletivo docente em formação permanente na área, o qual é diverso em sua formação acadêmica, sendo a maior parte dos professores (77%) formados em nível de graduação. A Pedagogia é a formação mais frequente, totalizando 68% dos professores, seguida das Ciências Biológicas. Em relação à pós-graduação, as áreas de Psicopedagogia e Educação Ambiental são as mais observadas.

O grupo docente analisado percebe as ações de EA desenvolvidas na Rede de Ensino em questão positivamente, em sua maioria, considerando que as ações fazem diferença nas comunidades envolvidas. Percebe-se a demanda por ações mais práticas, mais contínuas e a necessidade de condições favoráveis à realização da EA. Para continuidade do estudo sugere-se uma análise de como esta base formativa acadêmica influencia a prática docente, no âmbito da EA, verificando-se as atividades mais frequentes na Rede e seus resultados para as comunidades envolvidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, C. M. S. Possibilidades e limites no uso da abordagem (auto) biográfica no campo da educação ambiental? In: GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. 2 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 151-178.

LAYRARGUES, P. P. (Re) Conhecendo a Educação Ambiental Brasileira, In: **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2004.

MATOS, M. C. F. G. **Panorama da educação ambiental brasileira a partir do V Fórum Brasileiro de Educação Ambiental**. Rio de Janeiro: UFRJ/ Faculdade de Educação. Dissertação (mestrado) Programa de Pós-graduação em Educação, 117 p., 2009.

MENDES, R.; VAZ, A. Educação ambiental no ensino formal: Narrativas de professores sobre suas experiências e perspectivas. **Educação em Revista**. v. 25, n. 3, p. 395-411, 2009.

MORAES, R. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. In: GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. 2 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 85-114.

PMNH – Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo. **Secretaria Municipal de Educação - SMED**. Disponível em: <<https://educacao.novohamburgo.rs.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=2>>.

REIS, V. R.; SOUZA, G. S.; DIAS, V. B. Educação ambiental no ensino formal: Atuação do (a) professor (a) nas escolas municipais de cruz das Almas – BA. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 52-65, 2016.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: RiMa, 2004. 66 p.

SANTOS, V. S.; SCHMITT, J. L.; GRABOWSKI, G. O que indica a legislação brasileira para a educação ambiental: práticas de sensibilização ou proposição de ações que contribuem com o meio ambiente? In: GANZER, A. A. et al. **Educação ambiental e meio ambiente em pauta** [recurso eletrônico] Novo Hamburgo: Feevale, 2017. p. 420-444.

SILVA, G. A.C.; SOARES, N. A. Educação ambiental na escola: uma análise das metodologias de ensino abordadas em aulas de ciências nos anos finais do ensino fundamental em Rolante – RS. In: GANZER, A. A. et al. **Educação ambiental e meio ambiente em pauta** [recurso eletrônico] Novo Hamburgo: Feevale, 2017. p. 487-512.

SILVA, M. C.; NASCIMENTO, Silvana Sousa do. Educação ambiental na UFMG – 1998-2011: pesquisas acadêmicas. **Avaliação**. v. 20, n. 2, p. 401-422, 2015.

TRAJBER, R.; MENDONÇA, P. R. (orgs.). **Educação na diversidade: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental**. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007. 262 p.

VLACH, V. R. F.; PELEGRINI, D. F. As múltiplas dimensões da educação ambiental: por uma ampliação de abordagem. **Sociedade e Natureza**. n. 2, ano 23, p. 187-196, 2011.



WALS, A. E. J.; et al. Convergence Between Science and Environmental Education. **Science Education**. v. 344, p. 583-584, 2014.

WASZAK, J. G. N.; LISBOA, C. P. Os arranjos da educação ambiental na educação formal pública de Porto Alegre. In: COUSIN, C. S. et al. **VI EDEA - Encontro e Diálogos com a Educação Ambiental**. Anais [recurso eletrônico] Rio Grande, Editora da FURG, 2014.

CULTIVO *IN VITRO* DE *Cyathea corcovadensis* (RADDI) DOMIN (CYATHEACEAE) EM DIFERENTES MEIOS

Catiuscia Marcon – Feevale¹
Verônica Kern de Lemos – Feevale²
Maiara Ribeiro Castello Branco Friedrich - Feevale³
Jairo Lizandro Schmitt – Feevale⁴
Annette Droste – Feevale⁵

Palavras-chave: Conservação. Desenvolvimento gametofítico. Samambaia.

1. INTRODUÇÃO

Endêmica do Brasil, *Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin é uma samambaia arborecente que ocorre nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil, em altitudes de até 2.050 m, em diferentes formações florestais da Floresta Atlântica, com preferência a ambientes de sub-bosque (FERNANDES, 2003; WINDISCH; SANTIAGO, 2018). No Rio Grande do Sul, há registro de sua distribuição no norte da região litorânea (Torres, Três Cachoeiras, Morrinhos do Sul e Capão da Canoa), bem como na Depressão Central (Paverama) (SPECIESLINK, 2018).

Em relação às demais ciateáceas, esta espécie apresenta uma arquitetura diferenciada, tanto por sua morfologia quanto pelo seu comportamento foliar (NEUMANN, 2010). Aparentemente, *C. corcovadensis* apresenta diferentes respostas morfológicas aos fatores ecológicos, pois plantas que ocorrem na região Sul devem estar adaptadas a baixas temperaturas, até mesmo geada durante o inverno, enquanto que as da região Norte têm de suportar as secas do verão (LEHNERT; WEIGAND, 2013). Indivíduos desta espécie apresentam cáudice de até 5 metros de altura com ou sem bases de pecíolos pertinentes, folhas

565

¹Mestre em Qualidade Ambiental. Universidade Feevale, Laboratório de Biotecnologia Vegetal. Doutoranda e Bolsista CAPES/PROSUC do PPG em Qualidade Ambiental.

²Aluna de Ciências Biológicas – Bacharelado da Universidade Feevale. Bolsista BIC/Feevale no Laboratório de Biotecnologia Vegetal.

³Aluna de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Feevale. Bolsista FAPERGS/PROBITI no Laboratório de Biotecnologia Vegetal.

⁴Doutor em Botânica. Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

⁵Doutora em Genética e Biologia Molecular. Professora Titular e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

com até 3 metros de comprimento, pecíolos com 60 cm de comprimento, lâminas bipinadas e pinas inteiras, com soros medianos (FERNANDES, 2003; LEHNERT; WEIGAND, 2013).

As samambaias arborescentes são alvo de exploração extrativista para a fabricação de vasos (FERNANDES, 2000), paisagismo, ornamentação (WINDISCH, 2002) e, como substrato para o cultivo de outras plantas (RANKER; HAUFLER, 2008), o que vem a interferir negativamente na conservação das espécies. Segundo o Decreto Estadual 52.109/2014, quatro espécies de samambaias arborescentes estão na lista das espécies ameaçadas de extinção da flora do Rio Grande do Sul, sendo uma delas, *C. corcovadensis* na categoria vulnerável (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Assim como a maioria das plantas, as samambaias podem ser protegidas *in situ*, em suas áreas de ocorrência natural, ou *ex situ*, em ambientes especialmente preparados (MEHLTRETER, 2010). A conservação *ex situ* tem sido a melhor ferramenta para a conservação de plantas (PENCE, 2013), porém o cultivo de samambaias em coleções vivas implantadas em ambientes protegidos como, por exemplo, jardins botânicos, é limitado devido à necessidade de grandes áreas, pelo baixo número de genótipos que podem ser mantidos e pela probabilidade de haver contaminação com esporos de outras espécies (PENCE, 2008). Devido a esta problemática, a cultura *in vitro* torna-se uma importante ferramenta, pois não se tem a necessidade de grandes áreas para propagação, o local estará livre de patógenos e tem-se um ambiente com condições abióticas controladas. Ademais, a biotecnologia dá condições para a conservação e o uso sustentável de recursos vegetais, em função de contribuir com a diminuição da exploração de populações naturais, sendo bastante utilizada em viveiros comerciais (CALDECOTT et al., 1996; HARDING et al., 1997; PENCE, 2008; GIUDICE et al., 2011).

O sucesso da cultura *in vitro* está condicionado ao entendimento das demandas fisiológicas da espécie a ser trabalhada (ENDRES-JUNIOR et al., 2014). No uso desta ferramenta, os meios nutritivos fornecem as substâncias essenciais para o crescimento e desenvolvimento dos tecidos (CALDAS et al., 1998), sendo que a fonte e a concentração dos nutrientes dependem da espécie vegetal e da fase do processo de micropropagação (BESSON et al., 2010). Além de água e sais minerais (micro e macronutrientes), os meios nutritivos podem ser constituídos de vitaminas, fonte de carbono e reguladores de crescimento (CALDAS et al., 1998; ANDRADE, 2002). Em determinados cultivos, a adição do carvão ativado se faz necessária, pois este pode atuar como antioxidante e tem uma alta capacidade de adsorção de uma série de substâncias adicionadas ao meio ou liberadas pelo tecido durante



o cultivo (ASSIS; TEXIERA, 1998; FAGUNDES et al., 2017). Ainda, este aditivo pode exercer função no controle de liberação dos metabólitos, ocasionando um ambiente onde os tecidos não ficam expostos à luz, quando recém inoculados (FAGUNDES et al., 2017).

Murashige & Skoog (MS) é um dos principais meios de cultura utilizados na propagação de espécies vegetais, todavia, contém altas concentrações de sais, que podem ser prejudiciais aos processos morfológicos de algumas espécies (MURASHIGE; SKOOG, 1962; SAKUTA et al., 1987; GRATTAPAGLIA; MACHADO, 1998). Para o cultivo *in vitro* de samambaias arborescentes, além do meio MS em diferentes concentrações de seus sais, também são utilizados os meios Meyer (MEYER et al., 1955) e Dyer (DYER, 1979), que possuem diferentes composições e menores concentrações de sais minerais. *Cyathea corcovadensis* tem sido cultivada em meio Meyer (MARCON et al., 2014; MEDEIROS et al., 2017). No entanto, até o presente momento, não foram realizados estudos para estabelecer se este é o meio mais adequado, e se o carvão ativado auxilia no processo de desenvolvimento inicial desta espécie. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a germinação de esporos e o desenvolvimento de gametófitos de *C. corcovadensis* cultivada em diferentes meios de culturas, na presença e ausência de carvão ativado.

567

Em agosto de 2017, folhas férteis de *C. corcovadensis* foram coletadas em um fragmento florestal de 6 ha localizado no nordeste do Rio Grande do Sul, no município de Três Cachoeiras (29°25'04.54"S e 49°54'47.37"W). O município está localizado na fisiografia do Litoral e faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí (FORTES, 1959; COMITÊ TRAMANDAÍ, 2018). A vegetação é classificada em Floresta Ombrófila Densa (FOD) de Terras Baixas (TEIXEIRA et al., 1986), que é uma fitofisionomia pertencente ao domínio do bioma Floresta Atlântica. A temperatura média anual varia de 18,9°C a 20,4°C e a precipitação anual varia de 1342 mm a 1998 mm (NEUMANN et al., 2014). De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Cfa, subtropical temperado, com temperaturas superiores a 22°C durante o verão (PEEL et al., 2007).

No Laboratório de Biotecnologia Vegetal, da Universidade Feevale, folhas férteis foram acondicionadas em bandejas e mantidas em temperatura ambiente por, no mínimo, 72 horas, para a deiscência dos esporângios. Os esporos foram separados dos esporângios por filtragem através de papel interfolhado (Melpaper®) e armazenados em tubos eppendorf em temperatura de 7°C (RECHENMACHER, 2010).

Em câmara de fluxo laminar, os esporos foram esterilizados com 1 mL de hipoclorito de sódio a 2,5% por 15 min e semeados nos seguintes meios de cultura: (1) Meyer, (2) Meyer

com carvão ativado 1%, (3) Dyer, (4) Dyer com carvão ativado 1%, (5) MS com concentração de 50% dos sais macronutrientes, (6) MS com concentração de 50% dos sais macronutrientes com carvão ativado 1%, (7) MS com concentração 25% dos sais macronutrientes e (8) MS com concentração 25% dos sais macronutrientes com carvão ativado 1%. Para cada tratamento, foram preparados 10 frascos contendo, em cada, 5 mg de esporos e 30 mL do meio de cultura, com pH ajustado em 4,0 antes da autoclavagem (MEDEIROS et al., 2017) e suplementado com nistatina (Sigma®) 50.000 U L⁻¹ (VARGAS; DROSTE, 2014). As culturas foram acondicionadas em sala de germinação com temperatura (25±1°C) e fotoperíodo (12 horas luz) controlados (MEDEIROS et al., 2017).

A germinação dos esporos e o desenvolvimento gametofítico foram avaliados aos 30 dias de cultivo *in vitro*. Uma lâmina microscópica de cada repetição foi confeccionada, os 100 primeiros indivíduos observados foram classificados em: não germinados e germinados, sendo considerado germinados a partir da emergência do clorócito ou do rizoide (RANAL, 1999). Dentre os germinados, os gametófitos em estágio laminar foram contados (RECHENMACHER et al., 2010).

A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Os dados foram submetidos a ANOVA e as diferenças entre médias foram analisadas pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade no programa SPSS versão 22.

568

2. DESENVOLVIMENTO

Esporos de *Cyathea corcovadensis* germinaram em todos os meios de cultura testado, no entanto, nos cultivos com meios nutritivos mais ricos em sais minerais e com carvão ativado houve diminuição da porcentagem de germinação. No material oriundo do meio Meyer, se pode observar 71,90% de germinação dos esporos, valor significativamente superior que nos demais tratamentos (16 a 67%) (Tab. 1). Destaca-se que as menores porcentagens de germinação foram verificadas no material cultivado em MS 25% (16%) e MS 50% (17%), com carvão ativado em ambos os meios (Tab. 1). Medeiros et al. (2017) cultivaram esta espécie por 30 dias em meio Meyer e obtiveram mais de 90% de esporos germinados. Em contraponto, Silveira et al. (2015) cultivaram *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Domin por 60 dias em meio MS com concentrações de 25 a 100% dos sais macronutrientes e verificaram 69,30% de esporos germinados em MS 25%, valor numericamente maior que nos demais meios.

Para avaliar o efeito dos meios de cultura sob o desenvolvimento gametofítico, se quantificou a presença do estádio laminar, que no período de 30 dias foi o mais avançado observado. Em todos os tratamentos, foi possível observar a presença de gametófitos laminares, com a mesma preferência vista para a germinação dos esporos. Nas culturas com meio Meyer, se observou 59,70% de gametófitos laminares, valor este estatisticamente superior em relação aos demais tratamentos, inclusive ao Meyer na presença com carvão (36,60%) (Tab. 1). Também se destaca a baixa ocorrência de gametófitos laminares nos tratamentos MS 25% (12,80%) e MS 50% (9,80%) com carvão ativado (Tab. 1). No estudo de Medeiros et al. (2017), também com *C. corcovadensis*, cultivada em Meyer, foram verificados 51,50% de indivíduos em estádio laminar. No entanto, para *C. atrovirens*, após 60 dias, 42,70% e 35,70% dos gametófitos estavam neste estádio em meio MS 25% e MS 50% (SILVEIRA et al., 2015).

Tabela 1. Porcentagem (média±desvio padrão) de germinação e desenvolvimento gametofítico de *Cyathea corcovadensis* cultivada em diferentes meios de cultura. Letras iguais nas colunas indicam que os dados não diferiram significativamente entre si, de acordo com o teste de Duncan, a 5% de probabilidade

Meio	Carvão	Total de germinados	Gametófitos Laminares
Meyer	Não	71,90±5,04 a	59,70±6,78 a
	Sim	45,40±9,01 d	36,60±8,18 c
Dyer	Não	67,20±2,57 ab	43,70±3,68 b
	Sim	34,60±10,94 e	25,10±7,65 d
MS 50%	Não	58,10±2,51 c	35,90±4,17 c
	Sim	16,00±13,82 f	9,80±8,21 e
MS 25%	Não	59,70±2,71 bc	37,8±6,14 bc
	Não	17,20±13,88 f	12,80±9,86 e
	F	60,090	53,048
	p	<0,001	<0,001

569

Esta preferência pelo meio Meyer está relacionada ao fato de que os esporos de samambaias são semelhantes às sementes, contendo os nutrientes necessários para o desenvolvimento inicial (COX et al., 2003; MENÉNDEZ et al., 2011). Conseqüentemente, o meio nutritivo utilizado para o cultivo *in vitro* pode ser constituído de baixas concentrações de sais minerais (GEORGE, 1996; COX et al., 2003). Além disso, a adição do carvão ativado ao meio de cultura pode vir a ser um inibidor de crescimento no cultivo *in vitro* para algumas espécies (GEORGE; SHERRINGTON, 1984), como os dados do presente estudo indicaram.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS



Com base nos dados obtidos, até o presente momento, sugere-se o uso do meio de cultura Meyer sem a presença de carvão ativado, em função deste ter proporcionado maior porcentagem de germinação dos esporos e de formação de indivíduos em estádio laminar, para cultivo *in vitro* de curto tempo. No entanto, destaca-se que este estudo ainda está em andamento, pois pretende-se analisar o efeito dos meios de cultura por um período maior.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. R. M. **Princípios da cultura de tecidos vegetais**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002.

ASSIS, T. F.; TEIXEIRA, S. L. Enraizamento de plantas lenhosas. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. (eds.). **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. 2nd. Brasília: Embrapa, 1998.

BESSON, J. C. F. et al. Fontes e concentração de carboidratos no crescimento vegetativo e no enraizamento *in vitro* de *Miltonia flavescens* Lindl. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 8, p. 9-13, 2010.

CALDAS, L. S.; HARIDASAN, P.; FERREIRA, M. E. Meios Nutritivos. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. (eds.). **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. 2nd. Brasília: Embrapa, 1998.

CALDECOTT, J. O. et al. Priorities for conserving global species richness and endemism. **Biodiversity and Conservation**, v. 5, p. 699-727, 1996.

COMITÊ TRAMANDAÍ. Disponível em: <<http://comitetramandai.blogspot.com/>>. Acesso em 15 de julho de 2018.

COX, J.; BHATIA, P.; ASHWATH, N. *In vitro* spore germination of the fern *Schizaea dichotoma*. **Scientia Horticulturae**, v. 97, p. 369-378, 2003.

DYER, A. F. The culture of fern gametophytes for experimental investigation. In: DYER, A. F. (ed.) **The Experimental Biology of Ferns**. London: Academic Press, 1979.

ENDRES-JÚNIOR, D.; SASAMORI, M. H.; DROSTE, A. *In vitro* propagation of *Anathallis adenochila* (Loefgr.) F. Barros (Orchidaceae), a species endemic to Southern and Southeastern Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 28, p. 489-494, 2014.

FAGUNDES, C. M. et al. Carvão ativado no estabelecimento *in vitro* de cultivares de framboeseira. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 16, n. 4, p. 406-413, 2017.

FERNANDES, I. Taxonomia dos representantes de Dicksoniaceae no Brasil. **Pesquisas Botânica**, v. 50, p. 5-26, 2000.

FERNANDES, I. Taxonomia dos representantes de Cyatheaceae do Nordeste Oriental do Brasil. **Pesquisas Botânica**, v. 54, p. 1-54, 2003.

FORTES, A. B. **Geografia Física do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Of, Gráfica da Livraria do Globo, 1959.

GEORGE, E. F. **Plant propagation by tissue culture: Part 2 – In practice**. Inglaterra: Exegetics Limited, 1993-1996.

GEORGE, E. F.; SHERRINGTON, P. D. **Plant propagation by tissue culture**. Eversley: Exegetics, 1984.

GIUDICE, G. E. et al. Diversidad de helechos y licófitas de La Reserva Natural Punta Lara, Buenos Aires, Argentina. **Revista de Biología Tropical**, v. 59, p. 1037-1046, 2011.

GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M. A. Micropropagação. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. (eds.). **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. 2nd. Brasília: Embrapa, 1998.

HARDING, K.; BENSON, E. E.; CLACHER, K. Plant conservation biotechnology: an overview. **Agro-Food-Industry Hi-Tech**, may-june, 1997.

LEHNERT, M.; WEIGAND, A. A proposal to distinguish several taxa in the Brazilian tree fern *Cyathea corcovadensis* (Cyatheaceae). **Phytotaxa**, v. 155, p. 35-49, 2013.

MARCON, C.; SILVEIRA, T.; DROSTE, A. Germination and gametophyte development of *Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin (Cyatheaceae) from spores stored at low temperatures. **Acta Scientiarum, Biological Sciences**, v. 36, p. 403, 2014.

MEDEIROS, L. G. et al. Looking for the conservation and sustainable use of *Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin (Cyatheaceae): the influence of environmental factors on gametophytes. **Brazilian Journal of Botany**, v. 40, n. 1, p. 13-20, 2017.

MEHLTRETER, K. Fern Conservation. In: MEHLTRETER, K.; WALKER, L. R.; SHARPE, J. M. (Ed.). **Fern Ecology**. New York: Cambridge University Press, 2010.

572

MENÉNDEZ, V. et al. From Spore to Sporophyte: How to Proceed *In Vitro*. In: FERNÁNDEZ, H.; KUMAR, A.; REVILLA, M. A. **Working with Ferns**. Londres: Springer, 2011.

MEYER, B. S.; ANDERSON, D. B.; SWANSON, C. A. **Laboratory plant physiology**. New York: Van Nostrand, 1955.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue cultures. **Plant Physiology**, v. 15, p. 473-496, 1962.

NEUMANN, M. K. **Monitoramento do crescimento e da fenologia de *Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin (Cyatheaceae), em remanescente de Floresta Atlântica, RS, Brasil**. 2010. 77 f. Dissertação (Mestrado em Qualidade Ambiental) - Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Brasil. 2010.

NEUMANN, M. C.; SCHNEIDER, P. H.; SCHMITT, J. L. Phenology, caudex growth and age estimation of *Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin (Cyatheaceae) in a subtropical forest in southern Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 28, n. 2, p. 274-280, 2014.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Koppen-Geiger climate classification. **Hydrology and Earth System Sciences**, v. 11, p. 1633-1644, 2007.

PENCE, V. C. *In vitro* collecting for *ex situ* conservation. In: RANKER, T. A.; HAUFLER, C.H. (Eds.). **Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes**. New York: Cambridge University Press, 2008.

PENCE, V. C. *In vitro* methods and the challenge of exceptional species for target 8 of the global strategy for plant conservation. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 99, n. 2, p. 214-220, 2013.

RANAL, M. A. Effects of temperature on spore germination in some fern species from semideciduous mesophytic Forest. **American Fern Journal**, v. 89, p. 149-158, 1999.

RANKER, T. A.; HAUFLER, C. H. **Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes**. New York: Cambridge University Press, 2008.

RECHENMACHER, C.; SCHMITT, J. L.; DROSTE, A. Spore germination and gametophyte development of *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Domin (Cyatheaceae) under different pH conditions. **Brazilian Journal of Biology**, v. 70, p. 1155-1160, 2010.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto Estadual 52.109/2014**. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul. Publicado em 02 de dezembro de 2014. Disponível em:

<http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=61669&hTexto=&Hid_IDNorma=61669>. Acesso em: 15 junho 2018.

573

SAKUTA, M.; TAKAGI, T.; KOMAMINE, A. Effects of nitrogen source on betacyanin accumulation and growth in suspension cultures of *Phytolacca americana*. **Physiologia Plantarum**, v. 71, p. 459-463, 1987.

SILVEIRA, T.; MARCON, C.; DROSTE, Germinação de Esporos e desenvolvimento de gametófitos de *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Domin (Cyatheaceae): Influência de sais minerais e sacarose. **Pesquisas, Botânica**, n. 68, p. 395-406, 2015.

SPECIESLINK. Disponível em: < <http://www.splink.org.br/index?lang=pt>>. Acesso em: 10 julho 2018.

TEIXEIRA, M. B. et al. Vegetação. In: **Levantamento de recursos naturais**. v. 33. Rio de Janeiro: IBGE, 1986.

VARGAS, I. B., DROSTE, A. *In vitro* propagation of *Cyathea atrovirens* (Cyatheaceae): spore storage and sterilization conditions. **Revista de Biología Tropical**, v. 62, n. 1, p. 299-308, 2014.

WINDISCH, P. G. Fern conservation in Brazil. **Fern Gazette**, v. 16, p. 295-300, 2002.

WINDISCH, P. G.; SANTIAGO, A. C. P. 2018. Cyatheaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Retirado de: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90850>

DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO HÍBRIDO DE ELETRO- OXIDAÇÃO/OSMOSE REVERSA PARA TRATAMENTO DE ESGOTO

Elisa Kerber Schoenell¹ – FEEVALE
Luiz Rafael Haack dos Santos² – FEEVALE
Shaiane Taschetto Pozzebon³ – FEEVALE
Carolina Lima Dalla Barba⁴ – FEEVALE
Daiane Paula Belusso Gambin⁵ – FEEVALE
Marco Antônio Siqueira Rodrigues⁶ – FEEVALE
Cláudia Regina Klauck⁷ – FEEVALE

Palavras-Chave: Esgoto. Eletro-oxidação. Osmose Reversa. Sistema Híbrido.

INTRODUÇÃO

Os tratamentos convencionais de esgotos não têm alcançado eficiências de remoções para todos os parâmetros da legislação, e não são capazes de remover substâncias emergentes de preocupação (ESOC). Sendo assim, tecnologias avançadas de tratamento de esgoto vêm sendo estudadas para a remoção desses compostos, como a Osmose Reversa (OR), sistema que gera um permeado e um concentrado, o qual também necessita de tratamento avançado. Este trabalho tem por objetivo avaliar o tratamento do concentrado de esgoto gerado em osmose reversa através do processo oxidativo avançado denominado eletro-oxidação ($_{70}\text{TiO}_2/_{30}\text{RuO}_2$).

O esgoto utilizado nos experimentos foi proveniente da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Novo Hamburgo/RS, aonde foi tratado pelo processo biológico de lodos ativados. O esgoto foi coletado e encaminhado para o Laboratório Aquário da Universidade Feevale, onde foram realizados os ensaios com a Osmose Reversa e Eletro-oxidação

O equipamento de Osmose Reversa (OR) utilizado foi um modelo PAM Membranas Seletivas, sendo utilizada uma membrana de poliamida modelo BW 30-4040 (DOW

¹ Mestra em Engenharia Civil. Doutoranda em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale. Bolsista PROSUP/Capes.

² Acadêmico de Engenharia Química na Universidade Feevale. Bolsista de Iniciação Científica CNPq.

³ Acadêmica de Engenharia Química na Universidade Feevale.

⁴ Acadêmica de Engenharia Química na Universidade Feevale. Bolsista de Iniciação Científica CNPq.

⁵ Acadêmica de Ciências Biológicas na Universidade Feevale. Bolsista de Iniciação Científica Feevale.

⁶ Doutor em Ciências dos Materiais. Professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

⁷ Doutora e Mestra em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

FILMTEC), com 7,2m² de área de membrana. A pressão aplicada foi de 6 bar, conforme determinação de ensaios preliminares (SCHOENELL et al., 2017), com fluxo de concentrado constante de 0,17 L.seg⁻¹, até se chegar a uma recuperação de 87,5% de permeado, concentrando o esgoto 8 vezes. Este concentrado gerado foi então tratado por Eletro-Oxidação.

O tratamento com Eletro-Oxidação (EO) tratou 40 L do concentrado de esgoto gerado na OR. O reator utilizado foi do tipo filtro prensa composto por 10 eletrodos (5 ânodos e 5 cátodos) de $70\text{TiO}_2/30\text{RuO}_2$, inseridos alternadamente, os quais foram ligados a um retificador de corrente elétrica, aplicando 30A durante 20 horas.

Amostras do concentrado gerado na OR e após aplicação de 15 e 20 horas de EO foram encaminhadas para a Central Analítica da Universidade Feevale, onde foram analisados parâmetros físico-químicos (APHA, 2012). A análise de compostos orgânicos foi realizada qualitativamente através de Cromatografia Gasosa Acoplada à Espectrometria de Massas (GC/MS), usando o equipamento GCxGC TOFMS LECO 7890A. A avaliação qualitativa ocorreu por comparação com a biblioteca NISTMS-2008, sendo considerado os compostos encontrados com mais de 90% de similaridade do pico.

575

Foi realizada a caracterização toxicológica através do bioensaio em *Allium cepa*. A exposição dos organismos foi realizada no concentrado da OR 8 vezes e após o tratamento de Eletro-Oxidação por 20 horas, mantendo-se um grupo controle negativo.

DESENVOLVIMENTO

Os esgotos domésticos possuem alta carga orgânica, organismos patogênicos, vírus, e outros compostos, que deveriam ser removidos antes de serem dispostos no meio ambiente. Substâncias emergentes de preocupação (ESOC) foram recentemente detectadas em recursos hídricos em todo o mundo, levantando preocupações referentes a saúde humana e ambiental. Os ESOC incluem fármacos, pesticidas, produtos para cuidados pessoais, surfactantes, esteróides e hormônios, retardadores de chamas e plastificantes, e estão presentes no esgoto sanitário (HAMZA, IORHEMEN e TAY, 2016; GABARRÓN et al, 2016).

De acordo com Aquino, Brandt e Chernicharo (2013), a principal via de contaminação do meio ambiente com fármacos e desreguladores endócrinos é o lançamento de esgotos, tanto in natura como tratado por processos convencionais, os quais não têm sido eficientes para completa degradação e/ou remoção dessas substâncias emergentes (HAMZA, IORHEMEN e TAY, 2016; TOKUMURA et. al., 2016; SILVA et al., 2015; RIBEIRO et al.,

2015; POSTIGO e RICHARDSON, 2014; AQUINO, BRANDT e CHERNICHARO, 2013; JELIC et al, 2011).

Portanto, o uso de tecnologias avançadas para o tratamento de esgoto tornou-se urgente e necessário. Sendo assim, novos sistemas de tratamento devem ser estudados, como é o caso de Processos de Separação por Membranas (PSM) e Processos Oxidativos Avançados (POA).

A Osmose Reversa (OR) é um PSM que trabalha com gradiente de pressão como força motriz, podendo reter todo material solúvel ou em suspensão (METCALF & EDDY, 2004). De acordo com Shenvi et al. (2015), a separação na OR ocorre através de uma membrana semipermeável, que preferencialmente permite que as moléculas de água passem através dela, obstruindo a passagem de sais e poluentes, sob a influência de aplicação de uma pressão. A OR separa o efluente em um permeado, sendo este o produto – efluente tratado da OR, e um concentrado, que contém a porção de poluentes e sais retidos.

De acordo com Cheme-Ayala et al (2009), a OR é capaz de remover matéria orgânica, subprodutos de desinfecção e compostos desreguladores endócrinos, como fármacos e pesticidas, porém os autores relatam que deve-se atentar para o tratamento do concentrado gerado, corroborando com diversos autores que mencionam a necessidade de tratamento do concentrado gerado em PSM, pois o mesmo concentra diversos poluentes, como sais inorgânicos e poluentes orgânicos persistentes, e não pode ser lançado em cursos d'água (GREENLEE, FREEMAN, e LAWLER, 2014; PRANEETH et al., 2014; WALKER, KIM e LAWER, 2014; ZHANG et al., 2012; PÉREZ-GONZÁLEZ, URTIAGA e ORTIZ, 2012; GHYSELBRECHT et al., 2012; JIN et al., 2013; OREN et al., 2010).

Ribeiro et al (2015) indicam que processos oxidativos avançados (POAs) têm sido combinados com tecnologias de membrana para aumentar a eficiência de remoção e degradação de compostos orgânicos persistentes. Assim, os POAs surgem como uma alternativa para tratamento do concentrado de OR. Esses processos envolvem a geração de radical hidroxila ($\text{OH}\cdot$), o qual é um reativo agente oxidante, com potencial de oxidação de 2,8 eV (METCALF & EDDY, 2004) e promove a degradação de inúmeros poluentes.

A eletro-oxidação (EO) é um POA que consiste na aplicação de corrente elétrica em eletrodos constituídos de óxidos metálicos (FERNANDES et al., 2015), onde ocorre a oxidação de poluentes em uma célula eletroquímica (MARTÍNEZ-HUITLE e BRILLAS, 2009), composta por um ou mais pares de eletrodos (cátodos e ânodos), através da aplicação de uma densidade potencial ou corrente sobre a célula eletroquímica. Os pares de eletrodos polarizados atuam na redução ocorrida no cátodo e nas reações de oxidação que ocorrem no

ânodo. Isto, por si só, não é caracterizada como uma POA. No entanto, com o uso de materiais especiais, tais como eletrodos metálicos revestidos com óxidos de metal semicondutores, a geração de radicais hidroxila pode ocorrer durante a eletrólise da água (SILVA et al., 2015).

Hamza, Iorhemen e Tay (2016) relatam que POAs possuem eficiência na redução de compostos emergentes, mas deve-se verificar a toxicidade de produtos secundários gerados. Tissot et al (2012) indicam que a EO de poluentes orgânicos tem mostrado ser uma opção atraente para tratamento avançado de efluentes. Embora esta tecnologia apresente grande eficiência na diminuição dos parâmetros físico-químicos e melhora da biodegradabilidade do efluente, a utilização de POAs para a degradação de complexos orgânicos, nem sempre resulta na mineralização completa dos compostos durante o tratamento, podendo levar à formação de compostos intermediários que podem ser tanto quanto ou até mesmo mais tóxicos do que o composto inicial (RIZZO, 2011). Diante deste fato, os ensaios toxicológicos, através de organismos bioindicadores, são capazes de integrar os efeitos de todos os contaminantes presentes, servindo como um complemento às análises físico-químicas.

A Tabela 1 apresenta a média dos resultados dos parâmetros físico-químicos para o concentrado 8 vezes gerados na Osmose Reversa (OR) e para os resultados da aplicação de Eletro-Oxidação (EO) no concentrado após 15 e 20 horas de ensaio.

Tabela 1: Resultados dos parâmetros físico-químicos dos ensaios.

Parâmetros	Unidade	Concentrado 8x OR*	EO 15 h*	Remoção (%)	EO 20 h*	Remoção (%)
Cloretos	mg.L ⁻¹	263,4	166,7	36,7	152,7	42
Condutividade	us.cm ⁻¹	4493,9	2843,2	26,7	4267,2	5
Cor	Pt.Co	238,7	28,5	88,1	20	91,6
DBO ₅	mg O ₂ .L ⁻¹	73	6	91,8	9	87,7
DQO	mg O ₂ .L ⁻¹	198,9	335,7		173,6	12,7
DBO/DQO		0,367	0,018		0,052	
Fósforo Total	mg.L ⁻¹	27,3	16,55	39,3	13,7	50
Nitrogênio Amoniacal	mg.L ⁻¹	25,9	n.d.	100	n.d.	100
Nitrogênio total Kjeldahl	mg.L ⁻¹	24,5	n.d.	100	n.d.	100
pH		5,9	6,5		7,5	
Sólidos Totais	mg.L ⁻¹	2806	2951		2587	7,8
Sólidos Totais Fixos	mg.L ⁻¹	2119,5	2226		2043,5	3,6
Sólidos Totais Voláteis	mg.L ⁻¹	686,5	725		543,5	20,8
Coliformes Totais	NMP/100 mL	8 x 10 ³	Ausente	100	Ausente	100
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL Escherichi a coli	1,6 x 10 ⁴	Ausente	100	Ausente	100
Carbono Total	mg.L ⁻¹	157,7	100,6	36,2	106	32,8
Carbono Inorgânico	mg.L ⁻¹	93,1	37,6	59,6	38,3	58,9

Carbono Orgânico Total	mg.L ⁻¹	64,6	63	2,5	67,7
------------------------	--------------------	------	----	-----	------

*n = 3; n.d = não detectado; limite de detecção: Nitrogênio Amoniacal: 5; Nitrogênio Total: 1.

Observando os resultados da Tabela 1, verifica-se que ao aplicar 20 horas de EO, pode-se obter valores de eficiência de remoção superiores a 15 horas para os parâmetros: cloretos, cor, DQO, fósforo, ST, STF, STV. O pH manteve-se entre a faixa neutra e alcalina. Quanto a matéria orgânica, pode-se observar remoções de DQO e STV apenas após 20 horas de EO, chegando a 12,7% e 20,8%, respectivamente; remoções de DBO de 91,8% e 87,7%, de CT de 36,2% e 32,8% para 15 e 20 horas de EO, respectivamente. A relação DBO/DQO do concentrado (0,367) reduziu para 0,018 com 15 horas de EO e para 0,052 com 20 horas de EO. Estes dados podem demonstrar que não houve conversão eletroquímica, quando os compostos não biodegradáveis são transformados em compostos biodegradáveis, com o consequente aumento da relação DBO/DQO. Também pode-se afirmar que não ocorreu a total combustão eletroquímica, quando todos os contaminantes orgânicos são mineralizados e completamente oxidados a CO₂ e a H₂O (COMNINELLIS, 1994; SILVA et al., 2015). Sendo assim, mais horas de tratamento podem ser necessárias.

578

Pode-se constatar ainda ausência de nitrogênio total, amoniacal e de coliformes totais e termotolerantes após a aplicação de EO, mostrando a eficiência do processo na desinfecção de esgoto. Comparando os resultados com a Resolução CONSEMA 355/2017, coliformes termotolerantes e nitrogênio amoniacal não atendiam a essa resolução no concentrado 8 x, passando a atender após a aplicação da EO. O parâmetro DQO atendia a resolução para lançamento de vazões de até 2000 m³/dia no concentrado 8 x, e após 20 h de EO, passou a atender a resolução para vazões de lançamento de até 10.000 m³/dia. Porém, após a EO não foi possível atender ao parâmetro fósforo da resolução citada.

A Tabela 2 apresenta os resultados qualitativos para compostos orgânicos encontrados nas amostras e sua similaridade com o pico (acima de 90%) na biblioteca NISTMS-2008.

Tabela 2: Resultados dos compostos orgânicos encontrados nas amostras.

Composto	Similaridade (%)		
	Concentrado Esgoto 8 x OR	EO 15 h	EO 20 h
Álcool benzílico	92	90	
Ácido benzóico	92		93
Ácido 1,2-benzenodicarboxílico			95
Dimetil ftalato	95		93
Dodecil acrilato	95		
Ceteno	90	93	
Benzofenona			93
Bis(2-metilpropil) éster, ácido 1,2-benzenodicarboxílico	92	92	92
1-nonadeceno		90	
(E,E)-metil éster, ácido 9,12-octadienóico	92	92	

1-docoseno	93	92	
1,1,3,3-tetracloro-2-propanona			90
Triacetina		91	94
N-butil-benzenosulfonamida		93	92
(Z)-metil éster, ácido 9-octadecenóico	92	92	
Anidrido ftálico			94
(Z)-9-octadecenamida	90		
2-pirrolidinona	93		
2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol	91		
Cafeína	94		
Metil éster, ácido 9,12-octadienóico	92		
Carbamazefina	92		

Através de análise da Tabela 2, pode-se verificar a presença de compostos orgânicos em maior quantidade no concentrado OR 8 x do que após a EO, sendo que 7 compostos foram detectados apenas no concentrado e não após a aplicação da EO, incluindo a cafeína, que é um indicador de contaminação fecal humana (LINDEN et al, 2015), confirmando a indicação do uso de POAs para remoção de compostos orgânicos (RIBEIRO et al, 2015; HAMZA, IORHEMEN e TAY, 2016). Porém, também pode-se verificar a presença de compostos após a aplicação da EO, sendo alguns deles detectados apenas após a EO, o que pode estar relacionado a geração de produtos secundários em POAs (HAMZA, IORHEMEN e TAY, 2016; RIZZO, 2011).

579

A seguir consta a Figura 1, que ilustra os resultados do ensaio de toxicidade através do crescimento radicular em *Allium cepa* da amostra controle e das amostras do concentrado 8 vezes gerado na OR e após a aplicação de EO por 20 horas.

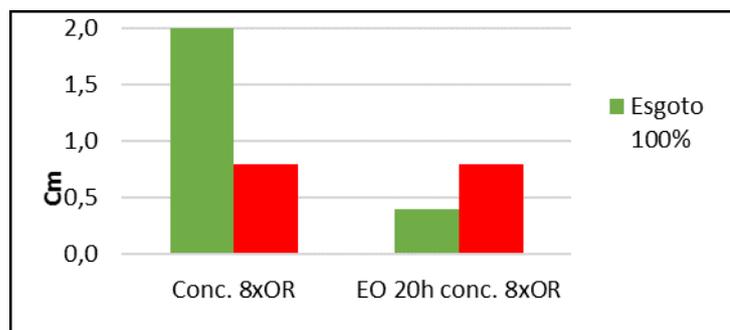


Figura 1: Análise de toxicidade em *Allium cepa*.

Analisando a Figura 1, pode-se verificar que a amostra de concentrado 8 x gerado na OR não foi tóxica. Porém, após aplicação de EO, a amostra inibiu o crescimento radicular das cebolas, sendo a média da amostra inferior ao IC50. Conforme aponta Rizzo (2011) um dos problemas decorrentes da aplicação de POAs em efluentes é a geração de subprodutos que podem ser mais tóxicos do que o inicial, fato que pode explicar a toxicidade encontrada após a aplicação desta tecnologia e corrobora com Hamza, Iorhemen e Tay (2016) que relatam a importância de se verificar a toxicidade de produtos secundários gerados em POAs. Portanto,

são necessários estudos mais aprofundados sobre os POAs no tratamento de esgoto com acompanhamento de ensaios toxicológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a eletro-oxidação, os resultados evidenciam a necessidade de aumentar as horas de ensaio a fim de buscar-se uma conversão e/ou combustão eletroquímica e melhorar a remoção de matéria orgânica. Foi verificada a remoção de compostos orgânicos na eletro-oxidação, mas também foi verificada a possibilidade da geração de outros compostos orgânicos (subprodutos) neste sistema. Foi constatado aumento na toxicidade associado a eletro-oxidação. Desta forma, ressalta-se a importância de realizar mais ensaios para uma melhor análise do sistema de eletro-oxidação, bem como de outros processos oxidativos avançados, com acompanhamento de ensaios toxicológicos.

REFERÊNCIAS

AQUINO, S. F.; BRANDT, E. M. F.; CHERNICHARO, C. A. L. Remoção de fármacos e desreguladores endócrinos em estações de tratamento de esgoto: revisão da literatura. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 18, p. 187-204, 2013.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION – APHA. AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION, WATER ENVIRONMENT FEDERATION (Ed.). **Standard methods for examination of water and wastewater**. 22. ed. Washington: APHA, 2012.

CHELME-AYALA, P.; EL-DIN, M. G.; SMITH, D. W.; ADAMS, C. D. Oxidation kinetics of two pesticides in natural Waters by ozonation and ozone combined with hydrogen peroxide. **Water Research**, v. 45, p. 2517-2526, 2011.

COMNINELLIS, C. Electrocatalysis in the electrochemical conversion/combustion of organic pollutants for waste water treatment. **Electrochimica Acta**. V. 39, p. 1857-1862, 1994.

FERNANDES, A.; PACHECO, M.J.; CIRÍACO, L.; LOPES, A. **Review on the electrochemical processes for the treatment of sanitary landfill leachates**: Present and future. *Applied Catalysis B: Environmental*. p. 183-200, 2015.

GABARRÓN, S. et al. Evaluation of emerging contaminants in a drinking water treatment plant using electrodialysis reversal technology. **Journal of Hazardous Materials**, v. 309, p. 192-201, 2016.

GHYSELBRECHT, K. et al. Treatment of RO concentrate by means of a combination of a willow field and electrodialysis. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 65, p. 116-123, 2012.

GREENLEE, L. F.; FREEMAN, B. D.; LAWLER, D. F. Ozonation of phosphonate antiscalants used for reverse osmosis desalination: Parameter effects on the extent of oxidation. **Chemical Engineering Journal**, v. 244, p. 505-513, 2014.

HAMZA, R. A.; IORHEMEN, O. T.; TAY, J. H. Occurrence, impacts and removal of emerging substances of concern from wastewater. **Environmental Technology & Innovation**, v. 5, p. 161-176, 2016.

JÉLIC, A., G. et al. Occurrence, partition and removal of pharmaceuticals in sewage water and sludge during wastewater treatment. **Water Research**, v. 45, p.1165–1176, 2011.

JIN, X. et al. Coking wastewater treatment for industrial reuse purpose: Combining biological processes with ultrafiltration, nanofiltration and reverse osmosis. **Journal of Environmental Sciences**, v. 25, n. 8, p.1565-1574, 2013.

LINDEN, R. et al. Caffeine as na indicator of human fecal contamination in the Sinos River: a preliminar study. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, p. 81-84, 2015.

MARTÍNEZ-HUITLE, C.; BRILLAS, E. Decontaminarion of wastewaters coitaining synthetic organics dyes by electrochemical methods: A general review. **Applied Catalysis V: Environmental**. v. 87, p. 105-145, 2009.

581

METCALF & EDDY. **Wastewater Engineering: treatment and reuse**. Mc Graw Hill, 2004.1819 p. 4 ed.

OREN, Y. Pilot studies on high recovery BWRO-EDR for near zero liquid discharge approach. **Desalination**, v. 261, p. 321-330, 2010.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; URTIAGA, A. M.; ORTIZ, I. State of the art and review on the treatment technologies of water reverse osmosis concentrates. **Water Research**, v. 46, p. 267-283, 2012.

POSTIGO, C.; RICHARDSON, S. D. Transformation of pharmaceuticals during oxidation/disinfection processes in drinking water treatment. **Journal of Hazardous Materials**. v. 279, p. 461-475, 2014.

PRANEETH, K. et al. Economical treatment of reverse osmosis reject of textile industry effluent by electrodialysis–evaporation integrated process. **Desalination**, v. 333, p. 82-91, 2014.

RIBEIRO, A. R. et al. An overview on the advanced oxidation processes applied for the treatment of water pollutants defined in the recently lauched Directive 2013/39/EU. **Environment International**. v. 75, p. 33-51, 2015.

RIO GRANDE DO SUL, CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - CONSEMA. **Resolução nº 355 de 13 de julho de 2017**. Dispõe sobre os critérios e padrões de emissão de efluentes líquidos para as fontes geradoras que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/resolucoes>>. Acesso em ago/2018.

RIZZO, L. Bioassays as a tool for evaluating advanced oxidation processes in water and wastewater treatment. *Water Research*, v. 45, p. 4311-4340, 2011.

SCHOENELL, E. K.; SANTOS, L. R. H. ; BARBA, C. L. D. ; GAMBIN, D. P. B. ; RODRIGUES, M. A. S. Tratamento de Esgoto Doméstico com Osmose Reversa. In: Seminário de Pós-Graduação (SPG) - Inovamundi, 2017, Novo Hamburgo/RS, 2017.

SHENVI, S. S.; ISLOOR, A. M.; ISMAIL, A. F. A review on RO membrane technology: Developments and challenges. *Desalination*, v. 368 p. 10-26, 2015.

SILVA, S. W. et al. Degradation of the commercial surfactant nonylphenol ethoxylate by advanced oxidation processes. *Journal of Hazardous Materials*, v. 282, p. 241-248, 2015.

TISSOT, G. B. et al. Kinetic experiments of electrochemical oxidation of iohexol on BDD electrodes for wastewater treatment. *Electrochemistry Communications*, v. 23, p. 48-51, 2012.

582

TOKUMURA, M. et al. Comprehensive study on effects of water matrices on removal of pharmaceuticals by three different kinds of advanced oxidation processes. *Chemosphere*, v. 159, p. 317-325, 2016.

WALKER, W. S.; KIM, Y.; LAWLER, D. F. Treatment of model inland brackish groundwater reverse osmosis concentrate with electrodialysis - Part II: Sensitivity to voltage application and membranes. *Desalination*, v. 345, p. 128-135, 2014.

ZHANG, Y. et al. RO concentrate minimization by electrodialysis: Techno-economic analysis and environmental concerns. *Journal of Environmental Management*, v. 107, p. 28-36, 2012.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM SALÃO DE BELEZA

Natália Feistauer Gomes¹ (Feevale)

Maicon Artmann² (Feevale)

Dusan Schreiber³ (Feevale)

Vanusca Dalosto Jahno⁴ (Feevale)

Palavras-chave: Resíduos Sólidos. Salões de Beleza. Sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

A cada ano tem aumentado a quantidade de salões de beleza operando ativamente no Brasil, em virtude da maior preocupação das pessoas com a aparência física (CHIARAMONTE et al., 2016). De acordo com as pesquisas do Instituto Data Popular, a Classe C confere a maior procura por esse tipo de serviço, englobando famílias com rendimentos variáveis de 3 a 10 salários mínimos (ALVARENGA, 2011).

583

Segundo o *Euromonitor Internacional*, o *ranking* mundial no mercado de consumo de cosméticos é liderado principalmente pelos Estados Unidos e pelo Japão, sendo que o Brasil ocupa o terceiro lugar neste quesito. Considerando o mercado interno, entre os dez segmentos principais do varejo encontram-se o setor da beleza, e isso já não é mais somente devido ao consumismo feminino, também se deve à demanda do público masculino (BERTONI, 2018). No entanto, não se tem percebido preocupação relevante a respeito da disposição e tratamento adequados dos resíduos sólidos provenientes desta prestação de serviço (CHIARAMONTE et al., 2016).

Neste sentido, é necessário que a sociedade tenha uma nova designação, relativa aos “salões de beleza sustentáveis”, um modelo de empresa inovadora que traz como princípio o fato de que os produtos e serviços precisam incorporar, de maneira integrada; os aspectos econômicos, sociais e ambientais, os quais compõem o conceito de sustentabilidade. As estratégias, por sua vez, devem abranger não somente tecnologia, mas também o ciclo de vida completo dos produtos de beleza, isto é, desde a origem até à eliminação (SEBRAE, 2015).

¹Engenheira Química (Universidade Feevale), Mestranda em Qualidade Ambiental (Universidade Feevale).

²Bacharel em Direito (Universidade Feevale), Mestrando em Qualidade Ambiental (Universidade Feevale)

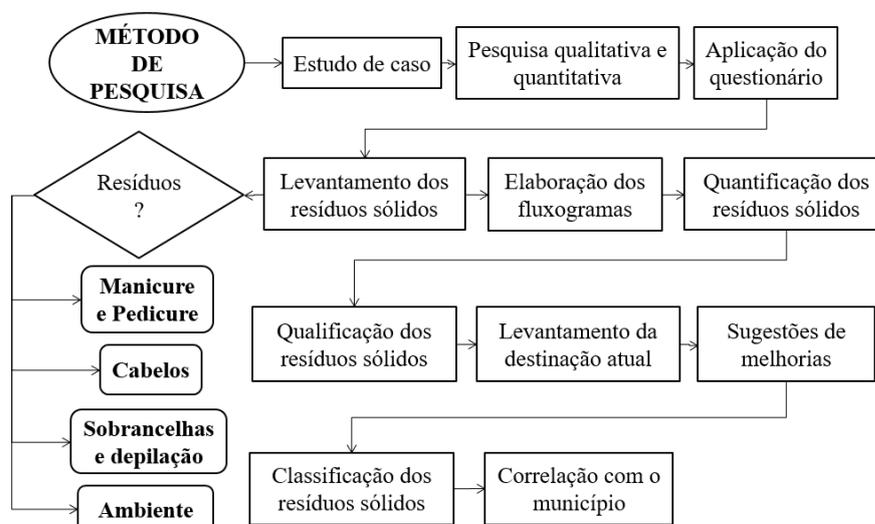
³Doutor em Administração (UFGRS), Professor Titular na Universidade Feevale.

⁴Doutora em Ciências da Saúde (PUCRS), Professora e Pesquisadora na Universidade Feevale.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo principal realizar um diagnóstico da geração e do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) em um salão de beleza situado no município de Taquara/RS, identificando quais são os tipos de resíduos mais frequentes, de modo a sugerir melhorias.

Para todo o procedimento experimental, optou-se por utilizar o método de estudo de caso, por ser apropriado para tratar as questões que nortearam esta pesquisa. Portanto, em conformidade com Yin (2010), os pesquisadores observaram externamente o decorrer dos fatos contemporâneos sem evidenciar qualquer interferência no levantamento das informações. O fluxograma da Figura 1 apresenta o método de coleta dos dados, visto que a geração de resíduos foi separada em quatro setores; isto é, manicure e pedicure, cabelos, sobrancelhas, depilação e ambiente.

Figura 1: Fluxograma detalhado do método de pesquisa



Considerando que o estabelecimento é de pequeno porte e é uma propriedade familiar, elaborou-se um questionário a fim de avaliar a percepção ambiental das responsáveis e quantificar os resíduos gerados, conforme descrito no Quadro 1.

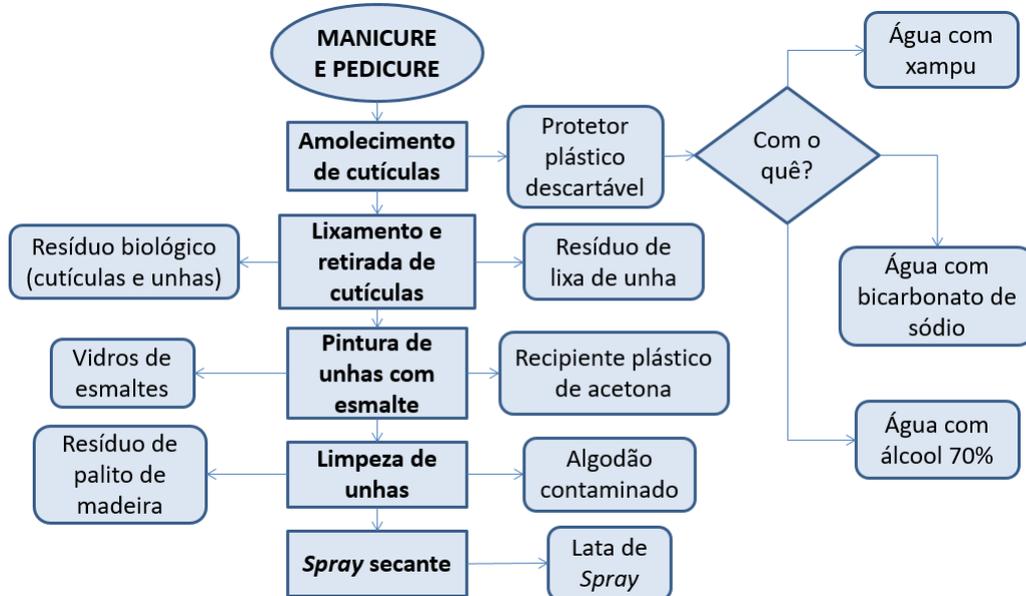
Quadro 1: Questionário sobre percepção ambiental e acondicionamento dos resíduos sólidos gerados

Questão	Descrição das perguntas
1	Descrição do local estudado
2	Quais são os resíduos sólidos gerados nos diversos serviços oferecidos? Em qual parte do processo são gerados?
3	Quanto tempo dura os produtos mais utilizados no salão?
4	Quais os serviços mais comumente prestados pelo salão?
5	Existe algum tipo de reaproveitamento (reuso ou reciclagem) dos resíduos sólidos gerados?
6	Qual a destinação atual dos resíduos e seus impactos ambientais possíveis?

2 DESENVOLVIMENTO

A partir da aplicação do questionário e da observação das atividades rotineiras do salão, pode-se fazer um mapeamento das principais atividades através de fluxogramas de processo, a seguir a Figura 2 ilustra do setor de manicure e pedicure.

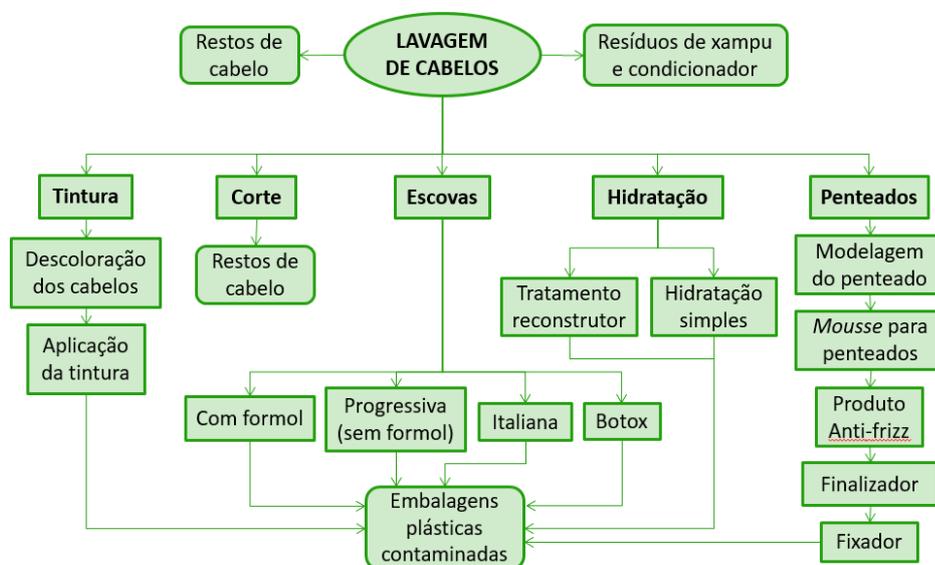
Figura 2: Geração de resíduos sólidos no setor de manicure e pedicure



585

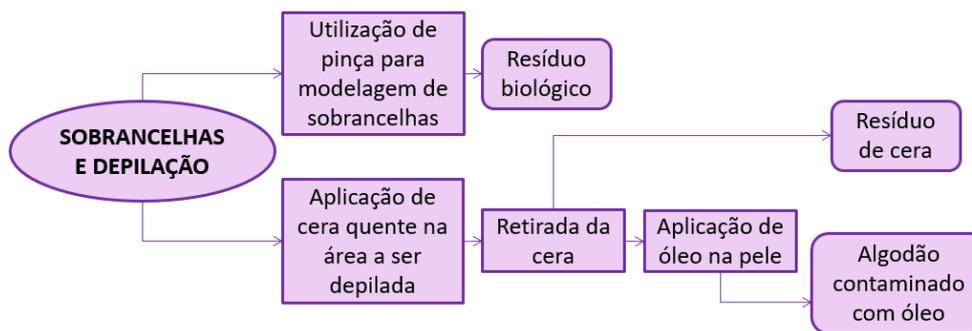
Na sequência, a Figura 3 representa como o setor de trabalhos em cabelos gera resíduos sólidos.

Figura 3: Geração de resíduos sólidos no setor de trabalhos em cabelos



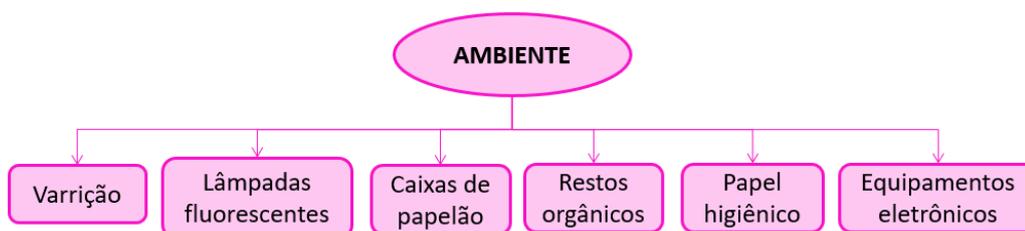
Já a Figura 4 aponta os resíduos que são gerados no setor de sobrancelhas e depilação.

Figura 4: Geração de resíduos sólidos no setor de sobrancelhas e depilação



Por fim, a Figura 5 demonstra os resíduos gerados em relação à limpeza e manutenção do ambiente de trabalho.

Figura 5: Geração de resíduos sólidos no ambiente de trabalho



Além disso, o Quadro 2 apresenta alguns dos principais resíduos gerados, as suas composições, a quantidade e a classificação de acordo com a norma NBR 10004:2004.

Quadro 2: Levantamento dos principais resíduos sólidos

Resíduo sólido	Composição	Quantidade	Classificação
Vidros de esmaltes	Vidro + solventes + resinas + plastificantes + corantes + pigmentos	15 vidros / semana	Classe I
Embalagem de acetona	Polietileno + 2-propanona (solvente)	20 embalagens / semana	Classe I
Protetor plástico descartável	100% polietileno + elástico	40 unidades / semana	Classe I
Algodão contaminado	Acetona + esmalte	150 g / semana	Classe I
Lixa de unha usada	Papelão coberto com grânulos de areia	30 unidades / semana	Classe II A
Resíduo biológico	Unhas + cutículas + cabelos + pelos (queratina)	1 kg / semana	Classe II A
Palito de madeira contaminado	Madeira (geralmente originária do eucalipto)	40 unidades / semana	Classe I

Recipientes metálicos	Alicates + latas de alumínio + inox	2 unidades / semana	Classe I
Recipientes de vidro contaminados	Sílica + carbonato de sódio + calcário	5 unidades / semana	Classe I
Recipientes e tampas plásticas	Polietileno de alta densidade + polipropileno	300 g / semana	Classe I
Recipientes de papel / papelão	Celulose proveniente do eucalipto	10 unidades / semana	Classe II A
Eletrônicos	Chapinha + secador de cabelo + <i>babyliss</i>	2 unidades / ano	Classe II A
Lâmpadas fluorescentes	Vidro + soquete + reator + mercúrio + pó de fósforo	4 unidades / ano	Classe I
Restos orgânicos	Erva-mate e cascas de frutas	3 kg p/ semana	Classe II A
Papel higiênico	Resíduo biológico + celulose	4 kg p/ semana	Classe II A
Varição	Pó + insetos + resíduos em geral	1 kg / semana	Classe II A

Pode-se perceber que as proprietárias do salão dispõem de um pequeno conhecimento a respeito da separação dos resíduos sólidos, porém há relativa consciência ambiental, em virtude de que a única separação feita no local é dos resíduos provenientes de serviços em cabelos de todos os outros resíduos sólidos gerados. Neste sentido, a PNRS (2010) evidencia a importância da coleta seletiva, segregando-os de acordo com a sua composição. Aliado a esta ferramenta, o conceito de logística reversa é trazido como um ponto fundamental, propiciando o retorno dos produtos de modo a serem destinados adequadamente.

Dessa forma, conforme salientado por Marchese et al. (2011) e pelo MMA (2018), a coleta seletiva e a logística reversa são complementares, pois a primeira é viabilizada pela segunda, de modo que os resíduos voltem às empresas a fim de que sejam novamente inseridos no ciclo produtivo, economizando matérias-primas e possibilitando a abertura de novos negócios. Além disso, a PNRS (2010) também estipula que a gestão integrada dos resíduos sólidos constitui uma responsabilidade compartilhada entre a iniciativa privada e o setor público (município) e, ainda; estimula à ordem de prioridade de não geração, redução, reutilização, reciclagem, bem como o tratamento dos resíduos sólidos e, por fim, a disposição final sustentável no caso dos rejeitos.

No município de Taquara não há coleta seletiva, sendo que os resíduos ainda são transportados para o aterro sanitário de Minas do Leão, conforme o PGRS (2012) do município. Mediante esta situação, sugere-se para o salão a implementação de algumas melhorias; como separar apropriadamente os resíduos, levar as lâmpadas e eletrônicos pós-consumo para os Pontos de entrega voluntária (PEV's), priorizar a compra de produtos (esmaltes, batons, etc.) que possuem embalagens retornáveis, pois além de destinar os resíduos de forma correta, as empresas fornecedoras dos produtos oferecem uma redução no custo dos mesmos. Além disso, sugere-se também que os produtos de

beleza sejam aproveitados em sua totalidade e a utilização de embalagens ecológicas, retornáveis, econômicas, a granel ou refil para produtos não químicos, além de embalagens biodegradáveis.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo levaram à conclusão de que é necessária uma mudança interna nos valores e ideais relativos à conscientização ambiental para implementar uma gestão adequada dos resíduos sólidos no salão de beleza, porém o município de Taquara também precisa promover melhorias a fim de que as atitudes corretas das proprietárias façam sentido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, 2011. **Renda maior aumenta gastos com beleza e faz de salão o negócio da vez.** Disponível em <<http://g1.globo.com/economia/pme/noticia/2011/09/renda-maior-aumenta-gastos-com-beleza-e-faz-de-salao-o-negocio-da-vez.html>> Acesso em 05 jun. 2018.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 10004:2004: Resíduos Sólidos – Classificação.** Rio de Janeiro, 2004.

BERTONI, 2018. **Consumidor dita as tendências no mercado de beleza.** Disponível em <<https://www.hairbrasil.com/artigo/consumidor-dita-as-tendencias-no-mercado-de-beleza>> Acesso em 12 jun. 2018. 588

CHIARAMONTE, R. C.; CALHEIRO, D. Proposta de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos em um salão de beleza da cidade de São Leopoldo/RS. In: 7º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos, 2016, Porto Alegre. **Anais do 7º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos.** Porto Alegre: Instituto Venturi, 2016.

MMA, 2018. **Cidades Sustentáveis.** Disponível em <<http://www.mma.gov.br/>> Acesso em 12 jun. 2018.

MARCHESE, L. Q.; KONRAD, O.; CALDERAN, T. B. Logística reversa e educação ambiental contribuindo para a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Caderno pedagógico,** Lajeado, v. 8, n. 2, p. 83-96, 2011.

PGRS, 2012. TAQUARA. **Plano de Gestão de Resíduos Sólidos no município de Taquara.** Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/f27ae5de45e34429be85dcd18c2250d7/\\$File/5707.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/f27ae5de45e34429be85dcd18c2250d7/$File/5707.pdf)>. Acesso em: 04 jun. 2018.

PNRS, 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Brasília, 2010.

SEBRAE, 2015. **Sustentabilidade no Salão de Beleza: Desafios e Vantagens.** Brasília: Sebrae, 2015. 4p.

YIN, R. K.. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA VILA DIEHL (NOVO HAMBURGO): PREOCUPAÇÕES DIANTE DA POSSIBILIDADE DE DESASTRES AMBIENTAIS

Márcia Lourenço (Feevale)¹
Maicon Artmann (Feevale)²
Cristina Theves Lourenço (Feevale)³
Orientadora: Vanusca Dalosto Jahno (Feevale)⁴
Co-orientadora: Danielle Paula Martins (Feevale)⁵

Palavras-chave: Vila Diehl. Área irregular. Diagnóstico ambiental. Desastres ambientais.

1 INTRODUÇÃO

A urbanização e a desigualdade socioeconômica, aliadas ao precário planejamento urbano e ambiental aumenta o risco de desastres ambientais em áreas irregularmente ocupadas. Nesse contexto, o presente estudo pretende realizar um diagnóstico socioambiental da Vila Diehl, em Novo Hamburgo, objetivando, especificamente, apontar ações para eliminar ou minimizar os pontos de disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos (pontos de vício) naquela localidade.

O estudo justifica-se pela relevância que medidas de intervenção na Vila Diehl representam diante dos interesses relacionados às mudanças comportamentais tanto na comunidade quanto nos órgãos governamentais. Por isso, a pesquisa revela-se de natureza aplicada e descritiva pois objetiva reunir conhecimentos teóricos para aplicação prática e dirigidos à solução do problema específico (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Aliada à pesquisa bibliográfica em obras e periódicos científicos, realizou-se uma visita à comunidade estudada com vistas a registrar sua realidade, identificar os principais pontos de vício de disposição irregular de resíduos e apontar possíveis ações de intervenção para melhoria da relação homem, natureza e ecossistema naquele cenário.

¹ Mestre em Matemática Aplicada (UFRGS). Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental (PPGQA) da Universidade Feevale.

² Especialista em Direito Civil e Processual Civil (IMED). Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental (PPGQA) da Universidade Feevale.

³ Bacharel em Engenharia Química (FEEVALE). Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia dos Materiais e Processos Industriais da Universidade Feevale.

⁴ Docente do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental (PPGQA) da Universidade Feevale.

⁵ Mestre em Geografia (UFRGS). Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental (PPGQA) da Universidade Feevale.

2 DESENVOLVIMENTO

Diante do crescimento global e da evolução nos processos industriais, o serviço limpeza urbana e o gerenciamento de resíduos industrial e urbanos progrediram, seja por limitar as competências de fiscalização ou por legislação. Além destes, a normatização de Áreas de Preservação Ambiental (APA) e regiões de risco a desastres socioambientais, as quais apresentam-se cada vez mais presentes no cotidiano das cidades também são de alta relevância para a gestão de qualidade ambiental.

Nesta ótica, Bressne et al. (2016), alude que a falta de critérios e de padronização nos procedimentos tem prejudicado o adequado tratamento e respectiva tomada de decisões, apresentando fragilidades em atividades que se encontram irregularmente em áreas especialmente protegidas, como as Áreas de Preservação Permanente (APP), as quais podem estar associadas a atividades, empreendimentos de pequeno e médio portes e/ou moradia irregular.

Os autores Cerqueira e Silva (2016) mencionam que foram várias as políticas e programas – nacional, para suprimento de habitação e melhoria da qualidade de vida nas áreas de interesse social, tais como: a política e o sistema nacional para gerenciamento de recursos hídricos - Lei 9433/97 e a política e as diretrizes federais para saneamento básico) – Lei 11.445/07. Os mesmos autores aludem que apesar dos avanços na proposta de articulação entre o planejamento e a gestão de recursos hídricos, saneamento básico e a política de uso e ocupação do solo, ainda não é possível observar na escala local e municipal, a reversão da paisagem de degradação ambiental e baixa qualidade de vida das áreas de ocupação informal e de interesse social.

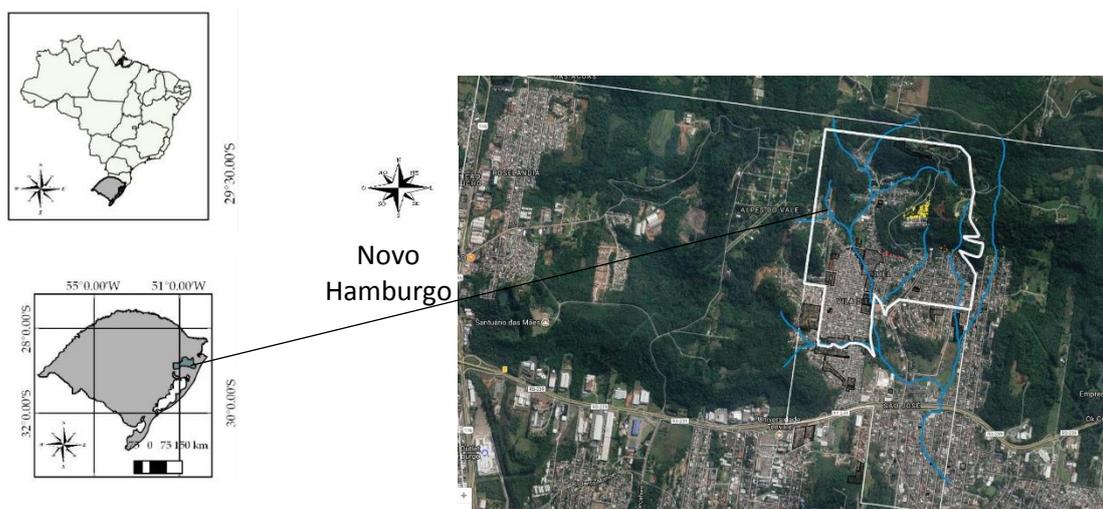
Com efeito, Bógus et al. (2016) salienta a relevância das práticas de planejamento urbano de forma a integrar a questão habitacional, em especial nos centros históricos. Porém, entende-se que tal relevância se faz presentes em todo o sistema complexo que as Cidades apresentam, garantindo uma relação social, ambiental e emocional que vai além do seu habitat. Ao encontro destes, as Cidades apresentam problemas ambientais urbanos relacionado ao descarte inadequado de resíduo, presentes em diferentes faixas sociais e, no olhar de Soares et al. (2016), a gestão de resíduos sólidos será um dos principais desafios para os municípios brasileiros nos próximos anos.

Os mesmos autores citam a promulgação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos – PNRS – instituída pela lei nº12.305/2010, a qual prospecta para o Brasil, um alento para os problemas ambientais, sociais e econômicos oriundos do gerenciamento inadequado destes.

Desta forma, o presente estudo apresentou a pesquisa aplicada, descritiva com olhar voltado para os resíduos sólidos urbanos, áreas de ocupação irregular em APP e desrespeito ao planejamento urbano habitacional.

Tal cenário encontra-se na Vila Diehl, situada no centro norte do município de Novo Hamburgo, no estado do RS, caracterizada como uma área de ocupação irregular. A área de amostragem está representada na Figura 1 e corresponde a uma área geográfica de 2.40m² (3.52% da área territorial da cidade) e em seu relevo predomina a planície do Arroio Pampa (central) e ao seu redor cercado por morros de área verde (MARTINS, 2013). O reconhecimento da região de estudo aconteceu em setembro de 2017, onde realizou-se visita *In loco* em áreas com risco de desastres ambientais, nas quais foram identificados focos geradores de doenças, risco de deslizamento de terra e alagamentos, moradias irregulares em APA e pontos de disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes sem tratamento.

Figura 1 - Localização geográfica da área de estudo no município de Novo Hamburgo



Fonte: Laboratório de geoprocessamento da Feevale. PDUA de Novo Hamburgo. Adaptado pelos autores.

Foram identificados diversos pontos de irregularidade no ambiente visitado, sendo eles: moradia irregular em áreas de proteção ambiental, ligações não autorizadas de energia elétrica, captação de água para consumo através de poços artesianos em zonas de provável contaminação do lençol freático, criação de animais para produção de alimento, moradias em zona de deslizamento e alagamentos, pontos de disposição inadequada de resíduos sólido e direcionamento de efluentes domésticos em nascentes de corpos hídricos.

As irregularidades apresentadas na figura 1 reiteram a já conhecida necessidade de um trabalho para melhoria das condições do local. Dentre os trabalhos necessários, está a melhora

na disposição dos resíduos sólidos urbanos. Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, é compartilhada a responsabilidade pelos resíduos sólidos urbanos. Ao município, cabe realizar a coleta e destinação do resíduo. À população, cabe acondicionar e dispor o resíduo de maneira a permitir e facilitar sua coleta por parte do município.

Devido à ocorrência de moradias em áreas irregulares e de difícil acesso, tais áreas não são atendidas pela coleta de resíduos dos municípios, estando os pontos de coleta mais próximos a uma distância tal que os moradores dessas áreas acabam por não levar seu resíduo até o ponto correto.

A partir daí, surgem os conhecidos pontos de vício, que nada mais são do que locais escolhidos pela população para a disposição dos seus resíduos sólidos. Estes pontos acabam por formar-se ao acaso, por uma tendência natural da população de colocar seu resíduo onde o resíduo de outras pessoas já está, formando assim áreas de grande acúmulo devido à falta de coleta em tais locais.

Ao longo da visita, foram identificados diversos pontos de vício, alguns deles com uma grande quantidade de resíduos acumulados e outros aparentemente em etapa inicial de formação. A destituição dos pontos de vício não é uma tarefa fácil, pois a simples remoção do resíduo e interdição do local por si só, não é considerada suficiente, visto que medida em que o resíduo for recolhido, a formação de novos pontos de vício é bastante provável.

Muitos destes pontos encontram-se em área de proteção ambiental, áreas com riscos de alagamento e nascentes de corpos hídricos. Como sugestão de possível solução para amenizar este problema, propõe-se a realização de uma ação conjunta entre a comunidade e os órgãos municipais responsáveis. Para que a correta disposição do resíduo seja realizada, é necessário que haja conscientização e ação de maneira concomitante da comunidade que lá vive.

Cabe aqui ressaltar que uma parcela deste grupo já está sendo assistido pela Universidade Feevale através do Programa Educação Ambiental Em Desastres Ambientais – PEAD, através de trabalhos de conscientização junto à comunidade, onde são abordados temas relacionados às áreas de risco de desastres ambientais. Propõe-se que a temática de resíduos sólidos seja inserida ao projeto, levando informação à comunidade acerca da importância de uma correta disposição do resíduo e das consequências da criação e alimentação dos pontos de vício, tanto em termos de saúde pública quanto em contaminações dos recursos naturais.

O estudo realizado por Araujo (2016) aponta a educação ambiental como ferramenta primordial no projeto de eliminação dos pontos de vício de resíduos sólidos. A autora remete a necessidade de a comunidade compreender o ambiente que habita, para que possa atuar neste, estimulando a participação coletiva e continuada, gerando mudanças regulares que potencializam suas vidas.

Porém, as ações em educação, por mais benéficas que sejam, podem não ser suficientes para uma solução definitiva dos pontos de vício, se realizadas de maneira isolada. Tendo sido criada uma sistemática de transferência de conhecimento para a conscientização da população alvo, faz-se também necessária uma ação por parte dos órgãos públicos responsáveis para realizar a coleta do resíduo.

Para que a população descarte seus resíduos em locais destinados para este fim, tais pontos não podem situar-se em distâncias tal que os moradores não estejam dispostos a se deslocar para efetuar o descarte. Mesmo tratando-se de moradias em áreas irregulares, faz-se necessária uma ação da prefeitura para recolhimento deste resíduo.

Neste contexto, propõe-se um mapeamento das moradias da região e posterior criação de pontos definitivos para descarte dos resíduos, estando estes pontos em distâncias confortáveis para que haja um incentivo da população em descartar corretamente seu resíduo. Tais pontos devem ser identificados e dotados de recipientes para conter o resíduo até a sua coleta.

É sabido que, em alguns locais, não há acesso para que o caminhão de coleta possa chegar. Porém, em praticamente todo o trajeto, é possível realizar o acesso por veículo leve. Sendo assim, havendo um planejamento e uma real intenção de executar uma ação para a extinção dos pontos de vício, seria possível a elaboração de rotas para que veículos leves efetuem as coletas nos locais de difícil acesso.

As ações de coleta planejada e educação da comunidade são ideias complementares, sendo que a não realização de uma ou outra aumenta as chances de um insucesso no objetivo de extinção dos pontos de vício. Em ambas há necessidade de investimento, seja este de tempo ou financeiro. Segundo a literatura (NÓBREGA, 2014; SILVA, 2014), além das agressões ambientais, há uma forte relação entre geração e descarte incorreto de resíduos sólidos e a saúde, seja de forma direta, na ocorrência de doenças, ou indireta, potencializando os riscos em alagamentos, por exemplo.

Assim sendo, tendo em vista a redução da contaminação da região em foco e a sua provável consequente redução na ocorrência de problemas de saúde pública, este investimento

que se faz necessário possivelmente apresentará retorno, através da redução nos gastos em saúde.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização da atividade prática foi possível ter uma pequena noção da dimensão da vulnerabilidade nas zonas de risco de desastres naturais e das condições às quais estão expostos os moradores irregulares do bairro Vila Diehl. Do ponto de vista da disposição inadequada dos resíduos sólidos gerado nas áreas irregulares, entende-se como sendo um problema de grandes proporções e de difícil resolução, uma vez que este tipo de disposição de resíduos é, de certa maneira, culturalmente consolidado entre os moradores do local. Assim sendo, entende-se que, para a extinção ou minimização dos pontos de vício, faz-se necessária uma ação conjunta entre o projeto PEAD, a comunidade e os órgãos públicos responsáveis, visando educação, conscientização e melhoria nas condições de coleta dos resíduos no local estudado.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, K. K. S. A., PIMENTEL, A. K. S., FARIAS, I. B.S. **Projeto ponto vivo: a educação ambiental como ferramenta para a limpeza urbana**. IIICONEDU – Congresso Nacional de Educação, João Pessoa – PB, 2016.

BÓGUS, L. M. M.; SOUSA, A. M. L. Habitação em centros históricos: um desafio à integração das políticas públicas. **Cad. Metrop**, v. 18, n. 37, São Paulo, set./dez. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2016-3711>>. Acesso em 07 ago. 2018.

BUGS, Geisa, REIS, A.T. L. Planejamento urbano participativo por meio da utilização de novas tecnologias: uma avaliação por especialistas. **Rev. Bras. Gest. Urbana**, v. 9, n. 1, Curitiba, jan./abr. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/2175-3369.009.001.ao06>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

DEMANBORO, A. C. Gestão ambiental e sustentabilidade na macrometrópole paulista - Bacia do Rio Paraíba do Sul. **Sociedade & Natureza**, v. 27, n.3, Uberlândia, Set./Dec. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1982-451320150311>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

BRESSANE, Adriano. Construção de um índice global de impacto para análise ambiental comparativa aplicada à adequação de empreendimentos irregulares. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, n.1, Rio de Janeiro, jan./fev. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522016140136>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

MARTINS, D. P. **Diagnóstico Socioambiental de área irregular: conhecendo o ambiente da comunidade Vila Kephaz em Novo Hamburgo – RS**. IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Salvador/BA – 25 a 28/11/2013.

NÓBREGA K. B., NÓBREGA, A.B.. O impacto do lixo na saúde e a problemática da destinação final e coleta seletiva dos resíduos sólidos. **Polêmica**, 13, jun. 2014. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/11669/9146>>. Acesso em: 19 set. 2017.

PINHEIRO, Duda; GULLO, José. **Fundamentos de marketing: suporte às estratégias de marketing das empresas**. São Paulo: Atlas, 2011.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

SILVA, C.C.. **Coleta seletiva de resíduos sólidos Urbanos: avaliação qualitativa do que pensa o cidadão no bairro Santa Terezinha, em Juiz de Fora – MG**. 2014, 65f. Trabalho de conclusão de curso. UFJF, 2014. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2014/02/TCC-Camila-Cortes-da-Silva.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2017.

SOARES, Diego; MARQUES, Halle; CHAVES, Otávio; ZAGO, Valéria. Diagnóstico para a otimização do sistema de gestão dos resíduos sólidos na Regional Centro-Sul do Município de Belo Horizonte: uma análise das forças e fraquezas, oportunidades e ameaças. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território**. n.10, dez. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17127/got/2016.10.015>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

595

ESTABILIDADE DE VÍRUS ZIKA (ZIKV) EM SUPERFÍCIES POROSAS SOB TEMPERATURA CONTROLADA

¹Kelly Concari Posser, Feevale

²Jaqueline Rhoden, Feevale

³Thalles Guillem Machado, Feevale

⁴Fernando Rosado Spilki, Feevale

⁵Caroline Rigotto, Feevale

Palavras-chave: Amostras. Resistência. RNA. Vírus. Zika.

INTRODUÇÃO

O vírus Zika (ZIKV) foi introduzido recentemente nas Américas, sendo identificado pela primeira vez em março de 2015 no estado da Bahia, Brasil, quando houve um surto de uma doença exantemática (CAMPOS et al., 2015). Em setembro de 2015, entre as ocorrências do surto de ZIKV, os pesquisadores no Brasil observaram um crescente aumento de bebês nascidos com microcefalia nas regiões onde havia circulação do vírus. Posteriormente, entre fevereiro de 2016, mais de 4300 casos de microcefalia foram relatados, porém esses dados possam ser exagerados (PETERSEN et al., 2016).

596

O ZIKV é um *Flavivírus* emergente, envelopado, com genoma constituído por RNA de fita simples (LINDENBACH; RICE, 2003), transmitido principalmente por vetores artrópodes, mas também por transfusão de sangue, transplante de órgãos, contato sexual e verticalmente durante a gravidez (GRARD et., 2014; MUSSO et al., 2014, MUSSO et al., 2015). Apesar de não se esperar que o vírus possa ser transmitido através da exposição ambiental, busca-se saber mais sobre sua resistência ambiental, a fim de melhorar a biossegurança laboratorial e hospitalar, visto que, partículas virais viáveis já foram detectadas no sêmen e na urina de pessoas infectadas (BONALDO et al., 2016). A temperatura é um dos

¹ Bacharel em Biomedicina pela Universidade Feevale e mestranda em Qualidade Ambiental pela mesma instituição, com bolsa PROSUP/CAPES.

² Acadêmica em Biomedicina pela Universidade Feevale, bolsista Feevale.

³ Graduando em Biomedicina pela Universidade Feevale, bolsista Feevale.

⁴ Doutor em genética e Biologia Molecular pela Universidade Estadual de Campinas, docente da Universidade Feevale.

⁵ Mestre e doutoranda no PPG em Qualidade Ambiental, bolsista CAPES.

⁵ Doutora em Biotecnologia, docente da Universidade Feevale.

fatores de maior influência sobre a estabilidade genômica dos vírus em geral, pois quando inadequada, tende a favorecer eventos lesivos ao genoma viral, afetando assim, seu potencial infeccioso (MAHESHWARI et al., 2004). Assim, no presente estudo, buscou-se avaliar resistência de ZIKV em superfície porosa (placas de madeira), na temperatura ambiente laboratorial (21°C).

MATERIAIS E MÉTODOS

AMOSTRAS

As amostras foram preparadas no Laboratório de Microbiologia Molecular da Universidade Feevale. Para a análise de superfície foram utilizadas placas de madeira tamanho 5x5cm em duplicatas e submetidas a UV por 2 horas. Antes da inoculação de ZIKV foram realizados testes de controles, a fim de garantir que não estivessem contaminadas previamente pelo patógeno de interesse.

PRODUÇÃO DE VÍRUS

Foram cultivadas células VERO (rim de macaco-verde africano), estas permissíveis ao vírus. Aos cultivos celulares, foram acrescentados 1mL de suspensão viral para garrafas de 20 mL, estas ficando em estufa até a percepção de efeitos citopáticos.

597

TITULAÇÃO DOS VÍRUS

A titulação do estoque viral foi realizada através de TCID₅₀ (Dose Infecciosa para 50% Cultura de Tecidos) em microplacas e dPCR (reação em cadeia da polimerase digital), conforme metodologias padronizadas no laboratório. A titulação viral apresentou a concentração de 10⁶ cópias genômicas (cg). Para realizar os experimentos, ZIKV foi diluído até 10³ cg.

QUANTIFICAÇÃO DE ZIKV ATRAVÉS DE dPCR

A partir da obtenção de cDNA, 10 diluições seriadas foram submetidas a PCR digital (dPCR) para subsequente confecção da curva para PCR quantitativa. Para o preparo da reação de dPCR utilizou-se 0,75 µL do ensaio de primers (300nM cada) e sonda (200nM) específicos descritos por Lanciotti et al., 2008; 7,25 µL do kit Master Mix v2 (QuantStudio 3D®, Thermo Fisher Scientific™) para dPCR, 5,05 µL de água destilada livre de RNAses (MilliQ, RNase/

DNase freewater system) e 1,45µL de amostra, totalizando um volume final de 14,5µL. Subsequentemente, cada chip foi carregado com o mix de reação, então selado através do selador QuantStudio 3D e posicionado na bandeja adaptadora para o termociclador ProFlex® (Applied Biosystems™). A reação ocorreu conforme o protocolo padronizado e a leitura foi realizada através do leitor de chip QuantStudio 3D®.

QUANTIFICAÇÃO DE ZIKV POR qPCR

Com os resultados da dPCR, selecionou-se a amostra com melhor precisão de quantificação e menor intervalo de confiança para ser utilizadas na curva de qPCR em uma reação em tempo real. Da amostra selecionada que possuía um número de cópias do RNA alvo conhecido, obteve-se uma curva padrão através de sua diluição em série, para que sirva de base de comparação na quantificação de amostras desconhecidas. Desta forma, essas amostras foram submetidas a qPCR e seu valor de *cicle threshold* (CT) correlacionado com a quantificação obtida anteriormente na dPCR. Para isso, foi utilizado kit comercial Taqman® (Applied Biosystems™). A reação ocorreu conforme o protocolo padronizado e os ensaios de qPCR foram realizados no equipamento iQ5™ Bio-Rad (Biorad™, Hercules, California 94547, USA), utilizando o software iQ™5 optical system em sua versão 2.1.

598

INOCULAÇÃO DOS VÍRUS NAS AMOSTRAS

ZIKV foi titulado previamente e diluído a uma concentração conhecida (10^3 cópias genômicas). Por conseguinte, a dose viral foi inoculada nas placas de madeira, em cada duplicada e então, armazenadas sob a condição definida.

COLETAS

As amostras foram artificialmente preparadas em fevereiro (2018), sendo estas coletadas após 1 a 6 horas após inoculação, através de um esfregaço com um suabe estéril.

CONCENTRAÇÃO VIRAL A PARTIR DE AMOSTRAS DE SUPERFÍCIE

Após os esfregaços, os suabes foram incubados em falcons estéris de 15 mL, contendo 2 mL de E-MEM, pH 7,2, permanecendo por 3 horas, a fim de promover a eluição das partículas virais (SILVA et al., 2014). A solução resultante é utilizada para a extração de RNA viral.

EXTRACÃO DE ÁCIDOS NUCLEICOS VIRAIS

Para a extração de RNA viral foram utilizados 250 µL das amostras e o Kit TRI Reagent® Solution (Ambion®), ambos de acordo com as orientações descritas pelo fabricante. Após a extração as amostras foram armazenadas a -80°C até a realização de amplificação por qPCR.

AMPLIFICAÇÃO DE RNA VIRAL

A partir do RNA extraído foi realizada a síntese de DNA complementar (cDNA) com o kit High-capacity cDNA Reverse Transcription® (Applied Biosystems) e então, a amplificação por qPCR. As leituras da fluorescência são realizadas pelo equipamento Bio-Rad, a cada ciclo de amplificação e, posteriormente, analisadas pelo software iQ™5 Optical System versão 2.1.

RESULTADOS PARCIAIS

599

Tabela I: Amostras positivas para ZIKV e sua respectiva quantificação através da amplificação por qPCR

HORAS	21°C (*Cg/5uL)
1 H	7,50x10 ³
2 H	5,08x10 ³
3 H	5,27x10 ³
4 H	7,41x10 ³
5 H	2,00x10 ³
6 H	1,82x10 ³

*Cg/5uL- cópias genômicas/5uL

Fonte: Elaborado pelo autor

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS PARCIAIS

Ao avaliarmos os resultados detalhados na tabela I, é possível observar que ZIKV foi detectado mesmo após 6 horas de exposição ambiental. As variações nas quantificações das mesmas podem ser oriundas da própria coleta, em que algumas foram mais efetivas. Diante dos resultados, as perspectivas futuras são as realizações de testes para ZIKV expandindo o tempo de exposição no ambiente e o ensaio de viabilidade viral, a fim de verificar se ZIKV

ainda poderia ter potencial infeccioso. Segundo análise, vírus constituídos de genoma RNA, quando presentes em amostras de água do mar podem permanecer infecciosos por até 60 dias em temperaturas médias de 23°C (MENA; GERBA, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo preliminar demonstrou a estabilidade das partículas virais de ZIKV, uma vez que, não houve mudança significativa de decaimento em \log_{10} na recuperação viral detectada por qPCR. Diante deste fato destaca-se a importância em distinguir a presença de vírus infeccioso (viável) versus a presença do genoma viral, em matrizes ambientais ainda pouco estudadas.

REFERÊNCIAS

- BONALDO, M. C. et al. Isolation of infective Zika virus from urine and saliva of patients in Brazil. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 10, n. 6, p. e0004816, 2016
- CAMPOS, G. S. et al. Zika virus outbreak, Bahia, Brazil. **Emerg Infect Dis**, v. 21, n. 10, p. 1885-6, 2015.
- GRARD, G. et al. Zika virus in Gabon (Central Africa)–2007: a new threat from *Aedes albopictus*?. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 8, n. 2, p. e2681, 2014.
- LANCIOTTI, R. S. et al. Genetic and serologic properties of Zika virus associated with an epidemic, Yap State, Micronesia, 2007. **Emerging infectious diseases**, v. 14, n. 8, p. 1232, 2008.
- LINDENBACH, B. D.; RICE, C. M. Molecular biology of flaviviruses. **Advances in virus research**, v. 59, p. 23-61, 2003.
- MAHESHWARI, G. et al. Thermal inactivation of adenovirus type 5. **Journal of Virological Methods**, USA, v. 118, p. 141–145. 2004.
- MENA, K. D.; GERBA, C. P. Waterborne adenovirus. In: **Reviews of Environmental Contamination and Toxicology**. Springer New York, 2008. p. 133-167.
- MUSSO, D. et al. Potential for Zika virus transmission through blood transfusion demonstrated during an outbreak in French Polynesia, November 2013 to February 2014. **Euro Surveill**, v. 19, n. 14, p. 20761, 2014.
- MUSSO, D. et al. Potential sexual transmission of Zika virus. **Emerg Infect Dis**, v. 21, n. 2, p. 359-61, 2015.
- PETERSEN, L. R. et al. Zika virus. **New England Journal of Medicine**, v. 374, n. 16, p. 1552-1563, 2016.
- SILVA, J. V. S. et al. Adenovirus presence in surfaces and equipment from ambulatories, internship units, and operating rooms in a Brazilian hospital. **American journal of infection control**, v. 42, n. 6, p. 693-694, 2014.

FENOLOGIA DE *Ctenitis submarginalis* (LANGSD. & FISCH.) CHING (DRYOPTERIDACEAE) EM AMBIENTES DE FLORESTA COM ARAUCÁRIA NO SUL DO BRASIL

Andressa Müller – FEEVALE¹
Marina Zimmer Correa - FEEVALE²
Camila Storck Führ - FEEVALE³
Jairo Lizandro Schmitt - FEEVALE⁴

Palavras-chave: Efeito de borda. Monitoramento. Samambaia.

INTRODUÇÃO

As samambaias, plantas vasculares sem sementes, compõem em grande parte o estrato inferior da Floresta com Araucária e essas plantas vem sendo afetadas pelos processos de fragmentação de hábitat dessa floresta, principalmente com a diminuição de sua riqueza específica (SILVA e SCHMITT, 2015; SILVA et al. 2017). Atualmente, os remanescentes dessa formação vegetal, que é uma fitofisionomia da Mata Atlântica, não ultrapassam 7% da sua distribuição original (WREGE et al. 2015).

A fragmentação dos habitats, que vem se intensificando nas últimas décadas, modifica a estrutura original das formações vegetais criando mosaicos e propiciando a formação de bordas nesses fragmentos (VIANA, 1990). Essas bordas, que podem ser originadas naturalmente ou artificialmente, ficam expostas ao efeito de borda, que ocasiona alterações bióticas e abióticas nesses locais (MURCIA, 1995; KAPOS et al., 1997).

As samambaias não interagem com polinizadores ou dispersores para reproduzir e as variáveis abióticas atuam como desencadeadoras da fenologia desse grupo vegetal (BARRINGTON, 1993). A temperatura e o fotoperíodo tem influenciado os eventos fenológicos dessas plantas na região sul do Brasil (NEUMANN et al. 2014; MÜLLER et al.

¹ Graduanda em Ciências Biológicas - Bacharelado, bolsista FAPERGS.

² Graduanda em Ciências Biológicas – Licenciatura.

³ Doutor em Botânica, professor do Pós-Graduação em Qualidade Ambiental.

⁴ Mestra e Doutoranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale.

² Mestrando em Biologia Animal pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

³ Mestranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale.

⁴ Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Feevale.

⁵ Doutor em Neurociências pela UFRGS e docente do PPG em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

2016; PADOIN et al. 2016). A sazonalidade, que comumente tem sido associada a regiões com período seco definido (MEHLTRETER, 2006), também tem sido observada em plantas de locais sem estresse hídrico, em decorrência da amplitude térmica e luminosa da temperatura e do fotoperíodo (MÜLLER et al. 2016; PADOIN et al. 2016).

Ctenitis submarginalis (Dryopteridaceae) é uma samambaia herbácea, comumente terrícola, com caule e pecíolo coberto por escamas amarelo avermelhadas, lâminas pinadas e soros geralmente medianos. Ocorre da América do Norte, América Central, da América do Sul ao Uruguai, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul do Brasil (SALINO e ALMEIDA, 2015; GIACOSA et al. 2017). Dessa maneira, o objetivo do estudo foi comparar os padrões fenológicos de *Ctenitis submarginalis* em borda natural, artificial e interior de Floresta com Araucária durante um ano e verificar se existiu sazonalidade nos eventos vegetativos e reprodutivos dessa espécie.

O estudo foi realizado em fragmento de Floresta com Araucária na Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONA-SFP), Rio Grande do Sul. A região possui clima do tipo Cfb, temperado úmido com chuvas distribuídas em todos os meses, segundo a classificação climática de Köppen (PEEL, 2007). Três diferentes áreas foram selecionadas nesse fragmento: borda natural limitada pela topografia; borda artificial circundada por atividade antrópica e o interior florestal, considerado quando a distância de 100 metros de todas as bordas foi atingida.

Para cada área, em uma extensão de 250 m, foram distribuídos 25 pontos distantes 10 m entre si e 12 deles foram sorteados aleatoriamente. Em cada um dos pontos sorteados, uma parcela de 10X10 m foi demarcada. Dessa maneira, 36 unidades amostrais foram demarcadas, sendo 12 delas em cada borda e 12 no interior. Nessas unidades amostrais foram marcados 12 indivíduos de *Ctenitis submarginalis* crescendo na borda natural, 10 na borda artificial e 11 no interior florestal, totalizando 33 plantas para as três áreas.

Os indivíduos foram monitorados, mensalmente, de janeiro a dezembro de 2016. O índice de intensidade de Fournier (1974), foi calculado para todos os eventos fenológicos desses indivíduos. Os dados foram classificados em uma escala intervalar de cinco categorias (0 a 4) com 25% de intervalo entre elas e, mensalmente, uma proporção foi calculada, por meio das categorias de intensidade dadas a cada indivíduo, que foram somadas e divididas pela somatória máxima que a população poderia receber.

As fenofases foram analisadas por estatística circular, que foi utilizada para interpretar os padrões fenológicos (MORELLATO et al. 2010). Os meses foram convertidos em ângulos

com intervalos de 30° e os seguintes parâmetros foram calculados: ângulo médio (μ) ou data média em que o evento ocorre refere-se ao período do ano no qual ocorre a maior concentração de indivíduos com a fenofase; desvio circular; e o vetor r , que indica a intensidade da concentração dos indivíduos (0 a 1) em torno da data média e o grau de sazonalidade. O teste de Rayleigh foi utilizado para indicar a significância do ângulo médio ($P < 0,05$) (MORELLATO et al. 2000). Essa análise foi realizada por meio do programa ORIANA versão 3 (KOVACH, 2009).

DESENVOLVIMENTO

A renovação foliar de *Ctenitis submarginalis* foi regular nos três ambientes. Na borda natural, a renovação foliar oscilou de 2% (maio) a 27% (setembro). Na borda artificial, a intensidade de novas folhas nos indivíduos variou de 2% (maio) a 27% (setembro). No interior florestal, a intensidade oscilou de 2% (julho) a 32% (setembro). As populações de *Ctenitis submarginalis* não apresentaram renovação foliar em um mês (junho), na borda artificial e em dois meses (maio e junho), no interior florestal.

603

A senescência foliar na população foi contínua e regular nos três ambientes. Na borda natural, a intensidade de senescência das folhas nos indivíduos oscilou de 2% (maio) a 17% (janeiro). Na borda artificial, a intensidade variou de 4% (junho e julho) a 25% (janeiro). No interior florestal, a intensidade oscilou de 2% (junho e agosto) a 13% (janeiro).

As populações de *Ctenitis submarginalis* com folhas com esporângios em formação foram descontínuas e regulares nos três ambientes. Na borda natural, a intensidade de folhas com esporângios em formação oscilou de 2% (abril e dezembro) a 23% (outubro). Na borda artificial, a intensidade variou de 2% (maio) a 33% (janeiro). No interior florestal, a intensidade oscilou de 2% (fevereiro e dezembro). Não houve plantas com esporângios em formação em cinco, três e sete meses, na borda natural, artificial e interior florestal, respectivamente.

As fenofases de todos os ambientes foram sazonais. A renovação foliar e os esporângios em formação foram os eventos fenológicos mais sazonais no interior florestal do que nas bordas. A senescência foliar foi fenofase menos sazonal em todos os ambientes (Tab. 1).

Nas bordas florestais, os eventos vegetativos e reprodutivos de *Ctenitis submarginalis* foram mais acentuados do que os das plantas do interior florestal. Entretanto, os indivíduos do

interior florestal apresentaram fenofases mais sazonais do que aquelas crescendo nas bordas florestais. Esse comportamento fenológico demonstra que as plantas crescendo no interior concentraram seus eventos fenológicos principalmente na primavera e verão, enquanto que as samambaias situadas nas bordas florestais também manifestaram suas fenofases nas outras estações do ano.

Esse padrão de renovação foliar no interior florestal confirma o comportamento habitual do aumento de folhas novas durante a primavera de climas com as quatro estações do ano definidas (SHARPE e MEHLTRETER, 2010; GUO et al. 2015). E a manifestação das plantas das bordas florestais, corroboram o fato das plantas apresentarem maiores taxas de renovação foliar em ambientes abertos em comparação aos de dossel fechado, comportamento que já foi descrito em estudos populacionais com samambaias arborescentes na Colômbia (ARENS, 2001) e no México (BERNABE et al. 1999).

De um modo geral, a fenofase reprodutiva tem sido mais sazonal do que as vegetativas, que ocorre em função da população de samambaia manifestar a formação dos esporângios em maior sincronia. Em regiões de clima subtropical, onde a sazonalidade climática está mais relacionada a amplitude térmica e de fotoperíodo, o comportamento sazonal moderado do evento reprodutivo e o fracamente sazonal dos eventos vegetativos tem se repetido em outras espécies herbácea, tal como *Lindsaea lancea* (MÜLLER et al. 2016) e hemiepífita, *Blechnum acutum* (PADOIN et al. 2016).

604

Tabela 1. Resultado da análise estatística circular para a ocorrência de sazonalidade nas samambaias de *Ctenitis submarginalis* crescendo em borda natural, artificial e interior florestal da Floresta Nacional de São Francisco de Paula, RS, Brasil.

	Renovação foliar	Senescência foliar	Esporângios em formação
Borda natural			
Vetor médio (μ)	315.9°	348.6°	317.5°
Data média	10 Nov.	12 Dez.	11 Nov.
Comprimento do vetor médio (r)	0.37	0.20	0.65
Teste Rayleigh (p)	<0.001	0.01	<0.001
Borda artificial			



Vetor médio (μ)	310.6°	19.4°	359.5°
Data média	3 Nov.	17 Jan.	22 Dez.
Comprimento do vetor médio (r)	0.31	0.33	0.57
Teste Rayleigh (p)	<0.001	<0.001	<0.001
Interior florestal			
Vetor médio (μ)	309.9°	24.8°	302,8°
Data média	2 Nov.	23 Jan.	27 Out.
Comprimento do vetor médio (r)	0.43	0.26	0.79
Teste Rayleigh (p)	<0.001	0.007	<0.001

CONSIDERAÇÕES FINAIS

605

O efeito de borda exerceu influência nas populações de *Ctenitis submarginalis*, manifestando-se na intensidade em que os eventos vegetativos e reprodutivos ocorreram nas plantas, que foram monitoradas ao mesmo tempo e sob as mesmas condições macroclimáticas. A sazonalidade mais pronunciada nas fenofases das samambaias do interior florestal sinaliza para um comportamento mais homogêneo da população dessa subárea, que está menos exposta as alterações microclimáticas do que as plantas das bordas florestais.

REFERÊNCIAS

- ARENS, N. C. Variation in performance of the tree fern *Cyathea caracasana* (Cyatheaceae) across a successional mosaic in Andean cloud forest. **American Journal of Botany**, v. 88, p. 545-551, 2001.
- BARRINGTON, D. S. Ecological and historical factors in fern biogeography. **Journal of Biogeography**, v. 20, p. 275-280. 1993.
- BERNABE, N.; WILLIAMS-LINERA, G.; PALACIOS-RIOS, M. Tree ferns in the interior and at the edge of a Mexican cloud forest remnant: spore germination and sporophyte survival and establishment. **Biotropica**, v. 31, p. 83-88, 1999.
- FOURNIER, L. A. Un metodo cuantitativo para la medición de características fenológicas en arboles. **Turrialba**, v. 24, n. 4, p. 422-423, 1974.
- GIACOSA, R. J. P. et al. Gametophyte development and conservation of *Ctenitis submarginalis* (Dryopteridaceae) in Buenos Aires Province, Argentina. **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica**, v. 52, p. 697-703, 2017.
- GUO, L. et al. Responses of spring phenology in temperate zone trees to climate warming: A case study of apricot flowering in China. **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 201, p. 1-7, 2015.
- KAPOS, V. et al. Edge-related changes in environment and plant responses due to forest fragmentation in Central Amazonia. In: LAURANCE, W. F. and BIERREGAARD-JR., R.O. (Eds.) **Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities**, Chicago University Press, Chicago, p. 33-44, 1997.
- KOVACH, W. L. Oriana – Circular Statistics for Windows. Version 3. Kovach Computing Services, Pentraeth, Wales, U.K. 2009.
- MEHLTRETER, K. Leaf phenology of the climbing fern *Lygodium venustum* in a Semideciduous Lowland Forest on the Gulf of Mexico. **American Fern Journal**, v. 96, n. 1, p. 21-30, 2006.
- MORELLATO, L. P. C. et al. Phenology of Atlantic Rain Forest trees: a comparative study. **Biotropica**, v. 32, p. 811-823, 2000.
- MORELLATO, L. P. C.; ALBERTI, L. F.; HUDSON, I. L. Applications of circular statistics in plant phenology: a case studies approach. In M. Keatley & I. L. Hudson, (Org.). **Phenological research: methods for environmental and climate change analysis**. (1st ed., pp. 357-371, 2010). Dordrecht, the Netherlands: Springer.
- MÜLLER, A. et al. Efeitos climáticos sobre a fenologia de *Lindsaea lancea* (L.) Bedd. (Lindsaeaceae) em fragmento de floresta Atlântica no sul do Brasil. **Interciencia**, v. 41, p. 34-39, 2016.
- MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 10, p. 58-62, 1995.

NEUMANN, M. K.; SCHNEIDER, P. H.; SCHMITT, J. L. Phenology, caudex growth and age estimation of *Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin (Cyatheaceae) in a subtropical forest in southern Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 28, p. 17-23, 2014.

PADOIN, T. O. H.; MÜLLER, A.; SCHMITT, J. L. Fenologia de *Blechnum acutum* (Desv.) Mett. (Blechnaceae) em Floresta Atlântica Subtropical. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 9, p. 1644-1656, 2016.

PEEL, M. C. et al. Updated world map of the Koppen-Geiger climate classification. **Hydrology and Earth System Science**, v. 11, p. 1633-1644. 2007.

SALINO, A.; ALMEIDA, T. E. *Ctenitis* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015.
Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90973>>.

SHARPE, J. M.; MEHLTRETER, K. Ecological insights from fern population dynamics. In: MEHLTRETER K, WALKER, L. R.; SHARPE, J. M. (Eds.) **Fern Ecology**. Cambridge University Press. Cambridge, RU. p. 61-110, 2010.

SILVA, V. L. et al. Impact of edge effect on the community of epiphytic ferns in Araucaria Forest. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, 45, 19-32, 2017.

SILVA, V. L.; SCHMITT, J. L. The effects of fragmentation on Araucaria forest: analysis of the fern and lycophyte communities at sites subject to different edge conditions. **Acta Botanica Brasilica**, v. 29, n. 2, p. 223-230, 2015.

VIANA, V. M.; TABANEZ, A. A. J.; BATISTA, J. L. Dynamics and restoration of forest fragments in the Brazilian Atlantic Moist Forest. In: LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD, R. O. **Tropical forest remnants: Ecology, management, and conservation of fragmented communities**, Chicago University Press, New York, p.351-365, 1997.

WREGGE, M. S. et al. Variáveis climáticas relacionadas aos serviços ambientais: estudo de caso da araucária. In L. M. Parron, et al. (Eds.). **Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica**. Brasília, DF (242-247). Embrapa. 2015.

GENOTOXICIDADE INDUZIDA POR CONCENTRAÇÕES AMBIENTALMENTE RELEVANTES DE CLORETO DE MANGANÊS

Gabriela Zimmermann Prado Rodrigues¹, Mateus Santos de Souza², Marina Griebeler Moreira³, Jenifer Panizzon⁴, Caio Júnior Lúcio⁴

Orientador: Prof. Dr. Günther Gehlen⁵

Palavras-chave: *Danio rerio*. Ensaio cometa. Teste de micronúcleos.

1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural essencial à manutenção da vida. No entanto, falhas no manuseio, carência de saneamento básico e despejo incorreto de diversos poluentes, como agrotóxicos, metais pesados, esgoto doméstico e outros, acarretam na má qualidade deste recurso, que passa a trazer riscos à saúde humana e animal (SOUSA et al., 2016). Os diferentes eventos naturais promovem a mobilização de metais naturalmente contidos no solo, como alumínio, ferro e manganês (NORDBERG et al., 1985), mas essas substâncias podem estar presentes nos recursos hídricos por meio de ações antropogênicas também, causando preocupação por não serem removidos dos ecossistemas aquáticos por autopurificação e se acumularem em partículas e sedimentos em suspensão (SIMPSON e SPADARO, 2016), prejudicando os organismos dos ambientes aquáticos (PROTANO et al., 2014).

O manganês é um elemento amplamente distribuído na crosta terrestre, água e atmosfera, além de estar presente também nas rochas ígneas, sedimentárias e metamórficas (MENA, 1980). Apesar disso, é uma substância muito utilizada para a fabricação de ligas de ferro e aço, baterias, vidros, fogos de artifício, fertilizantes, fungicidas, vernizes e suplementação para animais (HSDB, 2001; PATIL et al., 2016). Visando atenuar e controlar os despejos industriais nos corpos hídricos, a legislação brasileira atual impõe como concentração limite desta substância nos rios, valores de 0,1 mg L⁻¹ a 0,5 mg L⁻¹ (Conselho Nacional do Meio Ambiente do Brasil, CONAMA, 2005), não devendo ultrapassar 0,4 mg L⁻¹

¹ Mestra e Doutoranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale.

² Mestrando em Biologia Animal pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

³ Mestranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale.

⁴ Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Feevale.

⁵ Doutor em Neurociências pela UFRGS e docente do PPG em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

em água potável (Ministério da Saúde, 2011). Em países como o Canadá, Estados Unidos, França e Espanha o limite de manganês na água potável reduz para $0,05 \text{ mg L}^{-1}$ (MARSIDI et al., 2018).

Embora a sua presença ocorra, grande parte das vezes, em combinações com carbonatos, sulfatos, cloretos e fosfatos, o manganês vem sendo relatado mundialmente em rios, como por exemplo, no Quênia ($4,32 \text{ mg L}^{-1}$) (KAKKOI et al., 2016), Myanmar ($0,34 \text{ mg L}^{-1}$) (BACQUART et al., 2015), e no Brasil, em concentrações que variam de $0,5 \text{ mg L}^{-1}$ em trechos do Rio dos Sinos (um dos mais poluídos do país) (NASCIMENTO et al., 2015), até $19,3 \text{ mg L}^{-1}$ na bacia da Pampulha em Minas Gerais (RIETZLER et al., 2001). Há relatos também de elevadas concentrações em água potável (KHAN et al., 2011; ALVAREZ-BASTIDA et al., 2018).

Tais ocorrências causam preocupação, visto que há muito tempo a superexposição ou exposição prolongada ao manganês é relatada como causa de doenças e déficits neurodegenerativos em humanos, roedores e peixes (COUPER 1837; MENA et al., 1967; YOKEL, 2006; ; ALTENHOFEN et al., 2017; LIU et al., 2017; PAJARILLO et al., 2018). Entretanto, não existem dados anteriores disponíveis na literatura relatando possíveis efeitos genotóxicos causados por concentrações comumente encontradas no meio ambiente de manganês, ou seja, inferiores às amplamente estudadas em toxicologia.

Objetivou-se no presente estudo, avaliar o potencial genotóxico do Cloreto de Manganês em *Danio rerio*, após exposições aguda e crônica. Especificamente, por meio da detecção de clastogenicidade, falhas no processo de reparo celular, e quebras no DNA, utilizando o teste de micronúcleo e anormalidades nucleares e o ensaio cometa.

Para tal, peixes da espécie *Danio rerio*, conhecidos popularmente como peixe-zebra, foram obtidos de um fornecedor comercial local e aclimatados em laboratório durante 10 dias. As condições de aclimação e experimentação seguiram a normativa brasileira ABNT, NBR 15088/2016, e o estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Feevale (protocolo nº 02.16.046). Os animais foram mantidos, no laboratório de Ecotoxicologia da Universidade Feevale, em água reconstituída, contendo sais essenciais para o desenvolvimento da espécie, sob constante aeração, em temperatura controlada de $25 \pm 2^\circ \text{C}$, fotoperíodo de 10: 14h claro/ escuro, e alimentados duas vezes ao dia com ração comercial Alcon®.

Após o período de aclimação, os animais ($n=20$ por grupo) foram expostos durante 96 horas (exposição aguda) às concentrações de 0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 8.0 e 16.0 mg L^{-1} de MnCl_2 ,

e durante 30 dias (exposição crônica) às concentrações de 0.5 e 4.0 mg L⁻¹. Em ambos os experimentos, um grupo considerado controle, foi mantido em água reconstituída. Ao término das exposições, os animais (n=10 por grupo) foram sacrificados para a realização do esfregaço sanguíneo, por meio de secção caudal. As lâminas foram fixadas em etanol absoluto, coradas com Giemsa 5% e analisadas em microscopia óptica, onde a frequência de micronúcleos e anormalidades nucleares foi registrada a cada 3000 eritrócitos.

O restante dos animais (n=10 por grupo) foi utilizado para o ensaio cometa. Resumidamente, na ausência de luz, 5 µL de sangue foram misturados à soro fetal bovino e agarose Low Melting. O conteúdo foi rapidamente transferido para uma lâmina pré coberta com agarose, e o material foi coberto com lamínula. Após a solidificação do material, a lamínula foi retirada e as lâminas foram imersas em solução de lise durante 12 horas. Após este período, realizou-se a migração eletroforética de DNA. As lâminas foram coradas com DAPI 1:1000 (Sigma), as imagens foram capturadas com auxílio de uma câmera (AXIOCAM ICM1) acoplada ao microscópio de fluorescência (Zeiss Axio Scope.A1), e a análise de 50 eritrócitos por animal foi realizada com auxílio do Software CometScore 2.0.

Os dados foram analisados estatisticamente por meio do software GraphPad Prism 6.0, e testes paramétricos e não paramétricos foram aplicados quando pertinentes.

610

2 DESENVOLVIMENTO

A figura 1 ilustra os campos de análise do teste de micronúcleo e anormalidades nucleares, destacando cada alteração, e suas respectivas frequências podem ser observadas na Tabela 1. Os animais do experimento agudo não demonstraram diferenças significativas para a frequência de micronúcleos e anormalidades nucleares. Entretanto, na exposição crônica, observou-se um aumento de micronúcleos nos eritrócitos dos peixes expostos a 4,0 mg L⁻¹ de MnCl₂ em relação aos animais do controle (p= 0,05), bem como um aumento de anormalidades nucleares nos eritrócitos dos animais expostos a ambas concentrações (0,5 mg L⁻¹ e 4,0 mg L⁻¹) quando comparados ao controle (p= 0,003).

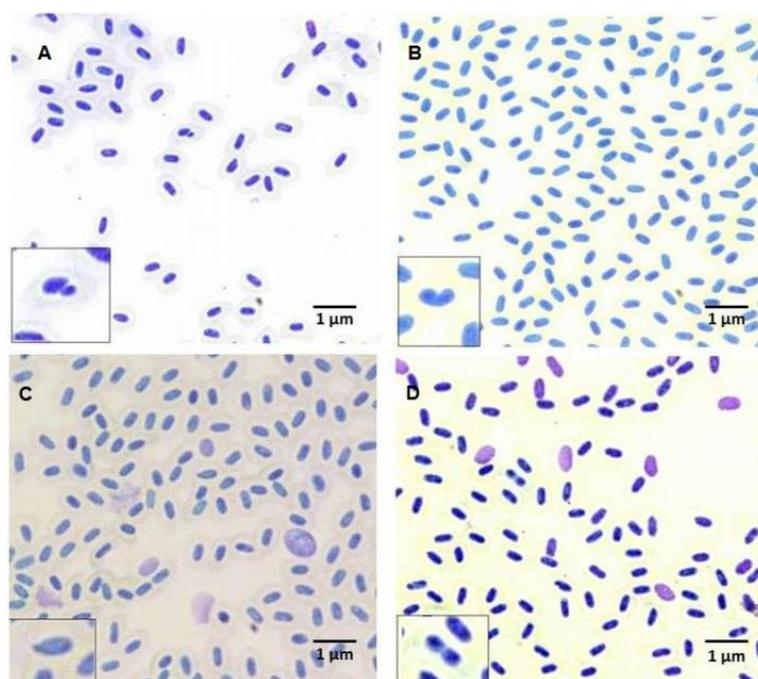
Tabela 1: Frequência de micronúcleos e anormalidades nucleares em *Danio rerio* expostos ao MnCl₂.

	Tratamento	MN	NA
Experimento Agudo	Controle negativo	0,00 ± 0,00 ^a	2,5 ± 1,06 ^a
	Manganês 0,5 mg L ⁻¹	0,00 ± 0,00 ^a	3,12 ± 2,53 ^a
	Manganês 1,0 mg L ⁻¹	0,35 ± 0,48 ^a	8,87 ± 6,59 ^a
	Manganês 2,0 mg L ⁻¹	0,28 ± 0,48 ^a	5,87 ± 2,79 ^a
	Manganês 4,0 mg L ⁻¹	0,16 ± 0,40 ^a	5,6 ± 3,07 ^a



	Manganês 8,0 mg L ⁻¹	0,12 ± 0,35 ^a	4,87 ± 3,13 ^a
	Manganês 16 mg L ⁻¹	0,12 ± 0,53 ^a	7,5 ± 9,07 ^a
	P	0,27	0,06
Experimento Crônico	Controle negativo	0,00 ± 0,00 ^a	0,20 ± 0,40 ^a
	Manganês 0,5 mg L ⁻¹	1,63 ± 2,83 ^a	6,10 ± 4,60 ^b
	Manganês 4,0 mg L ⁻¹	2,20 ± 3,16 ^b	7,90 ± 7,02 ^b
	P	0,05	0,0003

Figura 2: Anormalidades nucleares encontradas nos eritrócitos de *Danio rerio* após exposições ao MnCl₂. (A) Eritrócito com micronúcleo, (B) invaginação celular, (C) brotamento celular e (D) célula binucleada.



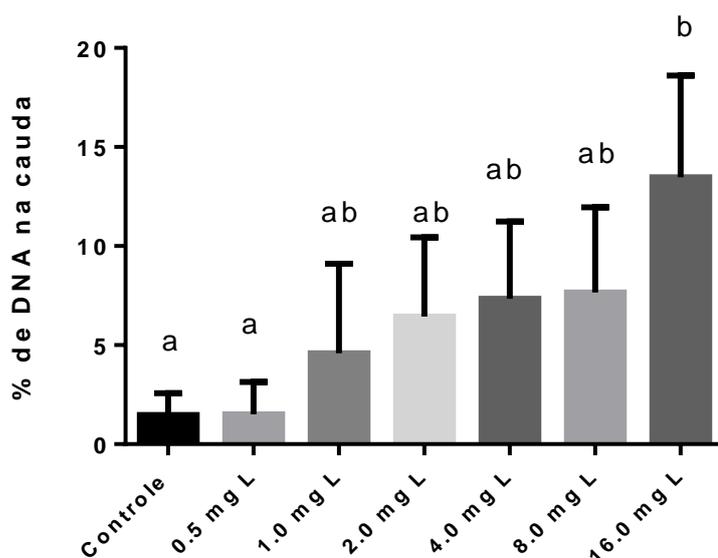
611

A presença de micronúcleos na célula é um reflexo da aberração cromossômica estrutural ou numérica durante a mitose (FENECH et al., 1999), portanto detecta a clastogenicidade de substâncias (SINGH et al., 2013). Entretanto, a literatura relata, de maneira geral, a baixa frequência de micronúcleos em diferentes espécies de peixes, mesmo em estudos realizados em áreas impactadas (GUTIÉRREZ et al., 2015; SOUZA et al., 2016; DALZUCHIO et al., 2017), inclusive com o peixe-zebra, o qual deve ter de 0 a 1 micronúcleo como taxa basal. Sabe-se também, que o tempo de exposição à xenobióticos é crucial para determinar a frequência de genotoxicidade nos animais, ou seja, deve ser suficiente para que ocorra a expressão das características genotóxicas, mas não suficiente para que o organismo desenvolva um mecanismo defensivo (LEMONS et al., 2001). Portanto as 96 horas de exposição aguda, podem não ter sido suficientes para a ocorrência de danos ao material genético dos animais, dado o resultado da exposição crônica.

Além disso, as anormalidades nucleares costumam surgir através de um processo de reparo celular ou pela presença de estresse oxidativo induzido por poluentes, causando a alteração da permeabilidade e seletividade da membrana celular, deixando o núcleo mais sensível e exposto a deformações e alterações, sendo indicativas também de potencial genotóxico (ÇAVAS e ERGENE-GÖZÜKARA 2005; ROCHA et al., 2011; THOMÉ et al., 2016).

Em relação ao ensaio cometa, os animais expostos agudamente a 16.0 mg L⁻¹ de MnCl₂ apresentaram maior percentual de DNA na cauda de suas células do que os eritrócitos dos animais do grupo controle (p= 0,0009) e expostos a 0.5 mg L⁻¹ (p= 0,0170), conforme pode ser observado na figura 2. Tal parâmetro é comumente utilizado para avaliação de dano genotóxico neste ensaio (HUREM et al., 2018). Ressalta-se que esta análise refere-se a metade dos animais do experimento e pode ser alterada com o prosseguimento, bem como, as lâminas do experimento crônico estão armazenadas e também serão analisadas.

Figura 2: Percentual de DNA na cauda dos eritrócitos de *Danio rerio* expostos ao MnCl₂. Letras diferentes representam diferença estatística (dados expressos em média ± desvio padrão).



O ensaio cometa é amplamente utilizado em avaliações de genotoxicidade em peixes (HUREM et al., 2018; CASTRO et al., 2018) e baseia-se no grau de migração do DNA nuclear durante a eletroforese. Portanto, a extensão da migração é proporcional ao número de quebras no DNA, e sua avaliação permite calcular o número de quebras a nível individual

(GIOVANNELLI et al., 2002; LEE e STEINERT, 2003) e alterações precoces (ÁVALOS et al., 2018). A fim de proporcionar uma melhor interpretação dos dados o restante da análise deve ser realizada.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizou-se os principais e mais frequentes testes de avaliação genotóxica, a fim de caracterizar os danos causados por concentrações ambientalmente relevantes de cloreto de manganês, visto que, grande parte dos estudos voltados para a avaliação toxicológica de metais abordam concentrações farmacológicas e muito distantes da realidade ambiental. Os resultados do ensaio cometa, mesmo que parciais, alertam para a ocorrência de quebras no material genético em concentrações elevadas, porém reais, de manganês mesmo após exposição aguda, sendo elas passível de reversão ou não. Quando se trata de exposição crônica, fato que ocorre com os organismos aquáticos e humanos em condições problemáticas, o teste de micronúcleo demonstrou alterações genotóxicas mesmo na concentração permitida pela legislação brasileira. Ressalta-se que, estas alterações representam ameaças ao processo normal de continuidade das gerações, e alertam, para a necessidade uma avaliação não apenas físico-química, mas também ecotoxicológica de amostras ambientais, visando ilustrar o real risco para o ecossistema.

613

REFERÊNCIAS

ALTENHOFEN, S.; WIPRICH, M.T.; NERY, L.R.; LEITE, C.E.; VIANNA, M.R.M.R.; BONAN, C.D. Manganese(II) chloride alters behavioral and neurochemical parameters in larvae and adult zebrafish. **Aquatic Toxicology**, v. 182, p. 172- 183, 2017.

ALVAREZ- BASTIDA, C.; MARTÍNEZ-MIRANDA, V.; SOLACHE-RÍOS, M.; LINARES-HERNÁNDEZ, I.; TEUTLI-SIQUEIRA, A.; VÁZQUEZ-MEJÍA, G. Drinking water characterization and removal of manganese. Removal of manganese from water. **Journal of Environmental Chemical Engineering**, v. 6, p. 2119-2125, 2018.

Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT 2011. **Ecotoxicologia Aquática e Toxicidade Aguda** - Método de Ensaio com peixes. NBR 15088, Rio de Janeiro, Brasil.

ÁVALOS, A.; HAZA, A.I.; MATEO, D.; MORALES, P. In vitro and in vivo genotoxicity assessment of gold nanoparticles of different sizes by comet and SMART assays. **Food and Chemical Toxicology**, v. 120, p. 81- 88, 2018.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, 2005. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 18 mar. pp. 58-63. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>; Acesso em: 05/05/2018.

614

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>; Acesso em: 05/05/2018.

CASTRO, L.N.; RENDINA, A.E.; ORGEIRA, M.J. Assessment of toxic metal contamination using a regional lithogenic geochemical background, Pampean area river basin, Argentina. **Science of the Total Environment**, v. 627, p. 125-133, 2018.

COUPER J. On the effects of black oxide manganese when inhaled into the lungs. **Brit. Ann. Med. Pharm. Vital Stat. Gen. Sci**, v. 1, p. 41–42, 1837.

ÇAVAS, T.; ERGENE, G. Induction of micronuclei and nuclear abnormalities in *Oreochromis niloticus* following exposure to petroleum refinery and chromium processing plant effluents. **Aquat Toxicol** v. 74, p. 264-271, 2005.

DALZOCHIO, T. et al (2017) Water Quality Parameters, Biomarkers and Metal Bioaccumulation in Native Fish Captured in the Ilha River, Southern Brazil. **Chemosphere**, v. 189, p. 609-618, 2017.

FENECH, M.; CROTT, J.; TURNER, J.; BROWN, S. Necrosis, apoptosis, cytostasis and DNA damage in human lymphocytes measured simultaneously within the cytokinesis-block micronucleus assay: description of the method and results for hydrogen peroxide. **Mutagenesis**, v.14, n. 6. P. 605:612, 1999.

GIOVANNELLI, L.; COZZI, A.; GUARNIERI, I.; DOLARA, P.; MORONI, F. Comet Assay as a novel approach for studying DNA damage in focal cerebral ischemia: differential effects

of NMDA receptor antagonists and Poly(ADP-Ribose) polymerase inhibitors. **Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism**, v.22, p.697-704, 2002.

GUTIÉRREZ, J.M.; VILLAR, S.; PLAVAN, A.A. Micronucleus test in fishes as indicators of environmental quality in subestuaries of the Río de la Plata (Uruguay). **Mar Poll Bull**, v. 91, p. 518-23, 2015.

HSDB (2001) Manganese compounds. Bethesda, MD, National Library of Medicine, Hazardous Substances Data Bank. Available at <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>.

HUREM, S.; GOMES, T.; BREDE, D.A.; MAYER, I.; LOBERT, V.H.; MUTOLOKI, S.; GUTZKOW, K.B.; TEIEN, H.C.; OUGHTON, D.; ALESTROM, P.; LYCHE, J.L. Gamma irradiation during gametogenesis in young adult zebrafish causes persistent genotoxicity and adverse reproductive effects. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v. 154, p. 19-26, 2018.

KHAN, K.; FACTOR-LITVAK, P.; WASSERMAN, G.A.; LIU, X.; AHMED, E.; PARVEZ, F.; SLAVKOVICH, V.; LEVY, D.; MEY, J.; van GEEN, A.; GRAZIANO, J.H. Manganese Exposure from Drinking Water and Children's Classroom Behavior in Bangladesh. **Environmental Health Perspectives**, v.119, n. 10, p. 1501-1506, 2011.

KAKOI, B.; KALULI, J.W.; NDIBA, P.; THIONG'O, G. Banana pith as a natural coagulant for polluted river water. **Ecological Engineering**, v. 95, p. 699-705, 2016.

LEE, R.F.; STEINERT, S. Use of the single cell gel electrophoresis/comet assay for detecting DNA damage in aquatic (marine and freshwater) animals. **Mutat. Res. Rev. Mutat. Res.**, v. 544, n. 1, p. 43-64, 2003.

LEMO, C.T. DE.; RÖDEL, P.M.; TERRA, N.R.; ERDTMANN, B. Evaluation of basal micronucleus frequency and hexavalent chromium effects in fish erythrocytes. **Environmental Toxicology**, v. 20, n. 6, p. 1320-24, 2001.

LIU, G.; ZHANG, Y.; KNIBBE, W.J.; FENG, C.; LIU, W., MEDEMA, G.; MEER, W.V.D. Potential impacts of changing supply-water quality on drinking water distribution: a review. **Water Research**, v. 116, p. 135e148, 2017.

MENA I.; MARIN O.; FUENZALIDA S.; COTZIAS G.C. Chronic manganese poisoning. Clinical picture and manganese turnover. **Neurology**, v. 17, p.128-136, 1967.

NASCIMENTO, C.A., STAGGEMEIER, R., BIANCHI, E., RODRIGUES, M.T., FABRES, R., SOLIMAN, M.C., BORTOLUZZI, M., LUZ, R.B., HEINZELMANN, L.S., SANTOS, E.L., FLECK, J.D., SPILKI, F.R. Monitoring of metals, organic compounds and coliforms in water catchment points from the Sinos River basin. **Brazilian Journal of Biology**. v. 75, n.2, p. 50-56, 2015.

NORDBERG, G.F.; GOYER, R.A; CLAKSON, T.W. Impact of effects of acid precipitation on toxicity of metals. **Environmental Health Perspectives**, v. 63, p. 169- 180, 1985.

MARSIDI, N.; HASAN, H.A.; ABDULAH, S.R.S. A review of biological aerated filters for iron and manganese ions removal in water treatment. **Journal of Water Process Engineering**, v. 23, p. 1-12, 2018.

MENA, I. Manganese. In: Waldron, H.A. (Ed.) Metals in the environment. 1st ed.London: **Academic Press**, p. 199-220, 1980.

PAJARILLO, E.; JOHNSON, J.; KIM, J.; KARKI, P.; SON, D.S.; ASCHNER, M.; LEE, E. 17 β -estradiol and tamoxifen protect mice from manganese-induced dopaminergic neurotoxicity. **Neurotoxicology**, v. 65, p. 280-288, 2018.

PATIL, D.S.; CHAVAN, S.M.; OUBAGARANADIN, J.U.K. A review of technologies for manganese removal from wastewaters. **Journal of Environmental Chemical Engineering**, v.4, p. 468- 487, 2016.

PROTANO, C.; ZINNÀ, L.; GIAMPAOLI, S.; SPICA, V.R.; CHIAVARINI, S.; VITALI, M. Heavy metal pollution and potential ecological risks in rivers: a case study from southern Italy. **Environmental Contamination and Toxicology**, v. 92, n. 1, p. 75-80, 2014.

RIETZLER, A.C., FONSECA, A.L., LOPES, G.P. Heavy metals in tributaries of Pampulha Reservoir, Minas Gerais. **Brazilian Journal of Biology**, v. 61, n. 3, p. 363-370, 2001.

ROCHA, P.S.; BERNECKER, C.; STRECKER, R.; MARIANI, C.F.; POMPÊO, M.L.M.; STORCH, V.; HOLLERT, H.; BRAUNBECK, T. Sediment-contact fish embryo toxicity assay with *Danio rerio* to assess particle-bound pollutants in the Tietê River Basin (São Paulo, Brazil). **Ecotoxicological and Environment Safety**, v. 74, p. 1951-59, 2011.

SINGH, S.P.; KUMARI, M.; KUMARI, S.I.; RAHMAN, M.F.; KALYAN, K.; MAHBOOB, M.; GROVER, P. Genotoxicity of nano- and micron-sized manganese oxide in rats after acute oral treatment. **Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis**, v. 754, p. 39-50, 2012.

SIMPSON, S.L.; SPADARO, D.A. 2016. Bioavailability and chronic toxicity of metal sulfide minerals to benthic marine invertebrates: implications for deep sea exploration, mining and tailings disposal. **Environmental, Science & Technology**, v. 50, n. 7, 4061–4070.

SOUZA, M.S. DE.; RODRIGUES, G.Z.P.; DALZUCHIO, T.; GOLDONI, A.; SIMÕES, L.A.R.; GEHLEN, G.; SILVA, L.B. DA. Avaliação da qualidade da água do Rio dos Sinos (Brasil) por meio do teste de micronúcleos em *Cyprinus carpio* e de análises físico-químicas e microbiológicas. **Acta Toxicológica Argentina**, v. 24, n. 3, p. 193-199, 2016.

THOMÉ, R.G.; SILVA, P.M. DA.; SANTOS, H.B.DOS. Avaliação de Genotoxicidade da Água de um Rio Urbano Utilizando Estudo de Células Sanguíneas de *Danio rerio*. **Conexão Ciência** v. 11, n. 2, p. 9- 16, 2016.

YOKEL, R.A. Blood-brain barrier flux of aluminum, manganese, iron and other metals suspected to contribute to metal-induced neurodegeneration. **Jornal of Alzheimer's Disease**, v. 10, n. 2-3, p. 223- 53, 2006.

GERMINAÇÃO DE *Typha domingensis* EM LIXIVIADO DE ATERRO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Camila Tamires Petry¹ (Feevale)

Annette Droste² (Feevale)

Palavras-chave: Chorume. Taboa. Toxicidade.

1. INTRODUÇÃO

O estudo da germinação e desenvolvimento de plantas é comumente utilizado para avaliar o potencial poluidor de, por exemplo, um efluente, pois, como as sementes conseguem tolerar certos níveis de estresse e, devido a suas funções vitais estarem relacionadas com o ambiente, elas podem indicar os efeitos de poluentes e fatores ambientais sobre a flora (Caritá e Marin-Morales, 2008). Efluentes tóxicos com alto potencial poluidor, como lixiviados de resíduos sólidos urbanos, despejados sem tratamento no ambiente podem causar perturbações no ecossistema e afetar diretamente diversos organismos, por isso, necessitam de tratamento. A fitorremediação fornece a oportunidade de reduzir esse risco de poluição ambiental por parte de efluentes tóxicos, entretanto, falhas na fitorremediação de lixivados, por exemplo, se devem principalmente ao pouco entendimento da toxicidade do efluente sobre a espécie utilizada (Jones et al., 2006). Desse modo, o sucesso da fitorremediação é criticamente dependente do quanto as plantas conseguem tolerar e evitar o estresse induzido pelo efluente. Estudos mostram que espécies vegetais, como *Vicia faba* L., *Vigna unguiculata* (L.) Walp, *Lactuca sativa* L. e *Cannabis sativa* L., respondem significativamente a lixiviado de resíduos sólidos em termos de germinação de sementes e crescimento (Gupta e Rajamani, 2015; Arunbabu et al., 2017; Franco et al., 2017; Vaverková et al., 2017, respectivamente). Além dessas espécies, a literatura também reporta a grande tolerância de *T. domingensis* a agentes tóxicos (Sousa et al., 2000; Mannarino et al., 2006; Escosteguy et al., 2008; Barros, 2013),

¹Graduada em Ciências Biológicas, mestranda em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale, bolsista CAPES, Laboratório de Biotecnologia Vegetal.

²Doutora em Genética e Biologia Molecular, professora e coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental, Laboratório de Biotecnologia Vegetal.

porém não há estudos que mostram os efeitos desse tipo de efluente sobre a germinação da espécie. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a taxa de germinação de *Typha domingensis* em lixiviado de resíduos sólidos domésticos e solução nutritiva de Hoagland (controle).

Amostras de lixiviado bruto foram coletadas de um aterro controlado de resíduos sólidos domésticos desativado do município de Ivoti, RS. O aterro foi o local da disposição dos rejeitos de origem doméstica do município de 1992 a 2005, e estima-se que o volume aproximado de rejeito existente no aterro é de 20.901,66 m³ (Bertei et al., 2006). Foram realizadas, em triplicata, análises de: demanda bioquímica de oxigênio (DBO₅), demanda química de oxigênio (DQO), nitrogênio amoniacal, fósforo total (P), ferro (Fe), chumbo (Pb), cromo (Cr) e zinco (Zn). Essas análises foram realizadas pela Central Analítica da Universidade Feevale. Oxigênio dissolvido (OD), condutividade elétrica (CE) e pH foram aferidos com o uso de um medidor multiparâmetro AK88 (AKSO[®]).

Sementes de *Typha domingensis* obtidas de uma população do município de Três Coroas, RS, após teste de viabilidade realizado conforme as etapas a seguir, foram retiradas das inflorescências e separadas por agitação em água com agitador magnético. Foram adicionadas duas gotas de Tween[®] 20 durante a agitação e, após, foram realizados três enxágues com água destilada, em filtro de papel (Sharma e Gopal, 1978). Em seguida, as sementes foram acondicionadas em vidros com 100 mL de (a) lixiviado de resíduos sólidos domésticos bruto; (b) lixiviado de resíduos sólidos domésticos a 50% (diluído em água destilada, conforme Gupta e Rajamani, 2015); e (c) solução nutritiva de Hoagland, e mantidas em câmara de germinação tipo B.O.D. a 30°C e 14 h luz (Lorenzen et al., 2000). Foram utilizadas 100 sementes em cada tratamento (10 vidros por tratamento e 10 sementes em cada vidro). A germinação das sementes foi medida após 48h, 72h, 96h, 7 dias e 14 dias.

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk e, após, realizou-se a análise de variância ANOVA, seguida do teste de Tukey, a 5% de probabilidade, para comparar diferenças significativas entre tratamentos.

2. DESENVOLVIMENTO

A tabela a seguir apresenta os resultados das análises químicas e físicas do lixiviado bruto.

Tabela 4. Resultado das análises físicas e químicas do lixiviado do aterro de resíduos sólidos domésticos desativado do município de Ivoti, RS.

Parâmetro	Média	Limite de quantificação	Unidade
pH	7,45	2,000	-
Oxigênio dissolvido	17,97	0,000	mg L ⁻¹
Condutividade elétrica	1.691,67	200,000	μS cm ⁻¹
DBO ₅	<L.Q.	20,000	mg O ₂ L ⁻¹
DQO	178,87	33,720	mg O ₂ L ⁻¹
Nitrogênio amoniacal	65,27	0,990	mg N L ⁻¹
P	0,200	0,023	mg L ⁻¹
Fe	1,78	0,020	mg L ⁻¹
Pb	<L.Q.	0,102	mg L ⁻¹
Cr	<L.Q.	0,182	mg L ⁻¹
Zn	<L.Q.	0,010	mg L ⁻¹

Em todas as datas de contagem, os tratamentos lixiviado 50% e lixiviado 100% não diferiram significativamente entre si, porém diferiram do controle (figura 1). A taxa de germinação de cada tratamento aumentou a cada data de contagem. Aos 14 dias, a taxa de germinação do controle foi de 22%; do lixiviado 50%, de 86%; e do lixiviado 100%, de 95% (figura 1). A toxicidade do efluente é um fator determinante na taxa de germinação das espécies vegetais. Gupta e Rajamani (2015) estudaram a toxicidade de lixiviado de aterro de resíduos sólidos sobre a germinação de *Vicia faba* e os resultados encontrados mostraram que, após 72h, a taxa de germinação das sementes expostas ao lixiviado coletado no verão foi de 4,44% na concentração 25% e 0% nas concentrações 50 e 100%; na época das monções, a taxa de germinação foi de 30,56% na concentração 50% e 5% no lixiviado 100%; e no inverno, foi de 11,11% no lixiviado 50% e 3,33% no lixiviado 100%. Franco et al. (2017) e Vaverková et al. (2017) também observaram inibição na germinação de *Lactuca sativa* e *Cannabis sativa*, respectivamente, conforme aumento da concentração de lixiviado. Resultados similares aos dos estudos acima foram também obtidos por Arunbabu et al. (2017), que verificaram os efeitos de lixiviado de aterro de resíduos sólidos domésticos sobre a espécie *Vigna unguiculata*: acima da concentração 5% o crescimento de raízes e parte aérea das plantas foi significativamente inibido e, na concentração 25%, as plantas não



sobreviveram até a oitava semana. Segundo os autores, esses resultados sugerem que o lixiviado em diluição pode produzir um efeito positivo no crescimento das plantas, e que a alta concentração de nitrogênio amoniacal (2.240 mg L^{-1} no lixiviado bruto) apresentou efeitos tóxicos às plantas. De fato, no estudo de Gupta e Rajamani (2015) a concentração de nitrogênio amoniacal foi mais alta na coleta do verão (2.175 mg L^{-1} no lixiviado bruto), onde ocorreu inibição total de germinação nas concentrações 50 e 100% de lixiviado. Com efeito, a concentração de nitrogênio amoniacal encontrada no lixiviado do presente estudo foi de $65,27 \text{ mg L}^{-1}$ e, assim, este efluente não se mostrou tóxico à germinação de *Typha domingensis*, mas pelo contrário, foi positivamente efetivo, contrariamente ao controle.

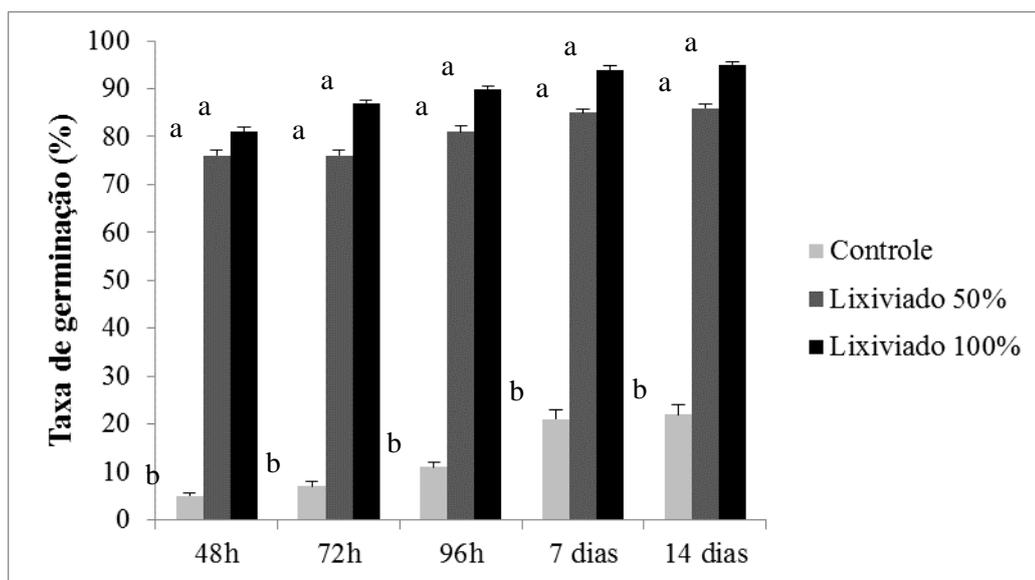


Figura 4. Taxa de germinação de *Typha domingensis* em lixiviado de resíduos sólidos domésticos e controle. Letras diferentes indicam diferença significativa de acordo com o teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As sementes de *Typha domingensis* apresentaram alta taxa de germinação tanto no lixiviado 50% quanto no lixiviado 100% (acima de 80%), indicando que o efluente não foi tóxico a ponto de inibir a sua germinação. Acredita-se que o nitrogênio amoniacal seja um dos principais compostos tóxicos de efluentes e que, quando este apresenta altíssimas concentrações, se recomenda a diluição do efluente, ou então, a realização de um pré-tratamento antes da exposição das plantas para a fitorremediação.

REFERÊNCIAS

- Arunbabu, V; Indu, KS; Ramasamy, EV. Leachate pollution index as an effective tool in determining the phytotoxicity of municipal solid waste leachate. **Waste Management**, 68(1), 329-336, 2017.
- Barros, MJG. **Utilização de wetlands no tratamento de lixiviado de aterros sanitários**, 2013, 111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.
- Bertei, SR; Castro, JAR; Rost, A; Both, D; Veroneze, E. Projeto de remediação da área de disposição final de resíduos sólidos urbanos. **Prefeitura Municipal de Ivoti**, RS. 2006.
- Caritá, R.; Marin-Morales, MA. Induction of chromosome aberrations in the *Allium cepa* test system caused by the exposure of seeds to industrial effluents contaminated with azo dyes. **Chemosphere**, 72(1), 722-725, 2008.
- Escosteguy, PAV; Cerini, JB; Gobbi, D; Gobi, D; Ceconello, CM. Extração de nutrientes por macrófitas cultivadas com lixiviado de aterro de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, 32(2), 853-860, 2008.
- Franco, HA; Marques, MRC; Braga, CF; Izidorio, AS; Filho, ST. Effect of landfill leachate on germination of lettuce seeds (*Lactuca sativa* L.). **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, 21(1), 67-77, 2017.
- Gupta, A; Rajamani, P. Toxicity assessment of municipal solid waste landfill leachate collected in different seasons from Okhala landfill site of Delhi. **Journal of Biomedical Science and Engineering**, 8(6), 357-369, 2015.
- Jones, DL; Williamson, KL; Owen, AG. Phytoremediation of landfill leachate. **Waste Management**, 26(8), 825-837, 2006.
- Lorenzen, B; Brix, H; Mckee, KL; Mandelsohn, IA; Miao, S. Seed germination of two Everglades species, *Cladium jamaicense* and *Typha domingensis*. **Aquatic Botany**, 66(1), 169–180, 2000.
- Mannarino, CF; Ferreira, JA; Campos, JC; Ritter, E. Wetlands para tratamento de lixiviados de aterros sanitários – experiências no aterro sanitário de Piraí e no aterro metropolitano de Gramacho (RJ). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, 11(2), 108-112, 2006.
- Sharma, KP; Gopal, B. Seed germination and occurrence of seedlings of *Typha* species in nature. **Aquatic Botany**, 4(1), 353-358, 1978.
- Sousa, JT; Haandel, AC; Cosentino, PRS; Guimarães, AVA. Pós-tratamento de efluente de reator UASB utilizando sistemas “wetlands” construídos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 4(1), 87-91, 2000.
- Vaverková, MD; Zloch, J; Adamcová, D; Radziemska, M; Vyhnánek, T; Trojan, V; Winkler, J; Dordevic, B; Elbl, J; Brtnicky, M. Landfill leachate effects on germination and seedling growth of hemp cultivars (*Cannabis sativa* L.). **Waste and Biomass Valorization**, 1(1), 1-8, 2017.

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO

Marcos Vinícius Tenedini - Feevale¹
Haide Maria Hupffer - Feevale²
André Rafael Weyermüller - Feevale³

Palavras-chave: Legislação Ambiental. Resíduos sólidos. Gerenciamento.

INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos ainda é um grande desafio no Brasil, uma vez que a destinação incorreta ainda é algo muito presente (MUCELIN; BELLINI, 2008).

Considerando a problemática envolvendo a destinação correta dos resíduos sólidos, no ano de 2010 foi criada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), com o intuito de realizar a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados.

De acordo com Marchese, et al (2011), essa política pode ser considerada como um marco regulatório de resíduos sólidos, com norteamentos para o desenvolvimento social, ambiental e econômico, buscando idealizar uma proposta para que os resíduos deixem de ser um problema para ocupar a figura de protagonista em negócios.

Dentre as mais variadas formas de resíduos sólidos, tem-se os resíduos dos serviços de saúde (RSS), que são definidos como “rejeitos produzidos pelos mais diversos estabelecimentos de saúde como: hospitais, clínicas veterinárias, farmácias, clínicas médicas e odontológicas, laboratórios entre outros” (NÓBREGA, et al., 2002, p. 2). Seu correto descarte é extremamente importante, já que os resíduos de serviços de saúde podem ser altamente tóxicos e perigosos ao meio ambiente e à saúde humana. A gestão dos RSS no Brasil é orientada pela Resolução de Diretoria Colegiada - RDC n. 306/2004 e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 358/2005, “que dispõem sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e sobre o

¹ Doutora em Direito. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e do Curso de Direito da Universidade Feevale. E-mail: haide@feevale.br

² Doutor em Direito pela Unisinos. Docente e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e do Curso de Direito da Universidade Feevale. E-mail: andrerw@feevale.br

³ MBA em Gestão Empresarial pela UNISINOS. Tecnóloga em Design de Interiores pela Universidade Feevale. Aluna do programa de aperfeiçoamento científico no grupo de pesquisa “Educação ambiental em reciclagem de resíduos sólidos urbanos”.

tratamento e a disposição final dos resíduos, respectivamente”. Entre os objetivos da RDC n. 306/2004 destacam-se as diretrizes para a minimização da produção de resíduos e seu encaminhamento de forma segura e eficiente, “objetivando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública e do meio ambiente” (AQUINO; SILVA; SANCHES, 2017, p. 73).

Diante disso, o objetivo do presente estudo é identificar, junto ao empreendimento de um consultório odontológico, a forma como a gestão de resíduos da atividade vem sendo conduzida, identificando ainda os resíduos gerados pela referida atividade e as melhorias que poderiam ser tomadas.

Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualitativa. Para a realização do estudo criou-se um questionário semiestruturado com o objetivo de coletar as principais informações sobre o empreendimento (consultório odontológico), informações sobre a geração dos resíduos, seu gerenciamento e forma de destinação final. O estudo de caso foi realizado em um consultório odontológico da cidade de Bento Gonçalves, escolhido por conveniência e acessibilidade dos pesquisadores.

623

DESENVOLVIMENTO

Entendem-se, como resíduos sólidos as partes que sobraram ou se perderam dos mais diversos tipos de processos, desde o inicialmente caracterizado como matéria prima ou insumo, participando assim dos custos fixos do empreendimento. Os resíduos de serviços de saúde (RSS), devido às suas características tóxicas e/ou patogênicas, constituem um grande problema para a sociedade e para o meio ambiente. Os resíduos do serviço da saúde são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada, mas pelo potencial de risco que representam ao ecossistema (ANVISA, 2006).

O gerenciamento ou o descarte inadequado dos RSS, são potenciais contaminadores do solo e das águas, afetando a flora e a fauna, podendo ainda ser prejudicial ao ser humano (IBGE, 2012). A preocupação constante com esse tema, tem levado diversos países a reavaliarem suas legislações, e assim, tornando-as cada vez mais restritivas (GOMES; ESTEVES, 2012).

No Brasil, órgãos como a Anvisa e o CONAMA têm assumido o papel de orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes, no que se refere à geração e ao manejo dos resíduos da saúde, com o objetivo de preservar e garantir a sustentabilidade da saúde e do meio ambiente.

O gerenciamento de resíduos odontológicos, seu manejo incorreto e a amplitude de seus riscos são temas que merecem estudos mais aprofundados. Uma má conduta do profissional de odontologia pode afetar a saúde e qualidade de vida das pessoas de forma direta e indireta. Tanto no cenário nacional como no cenário internacional estudos apontam que há uma grande produção de “resíduos contaminados com falhas no processo de descarte, bem como, na condução do plano de gerenciamento de resíduos nos consultórios odontológicos privados”. (GARBIN, et al., 2015, p. 4).

Razão pela qual, o presente estudo objetiva observar na prática como se dá o gerenciamento dos resíduos da atividade e indicar quais os resíduos gerados. A pesquisa constituiu-se de um estudo exploratório e descritivo, sendo desenvolvida com a proprietária de um consultório odontológico. A visita técnica foi realizada no dia 04 de julho de 2018, acompanhada da proprietária do consultório. Foi feito o preenchimento do formulário com o levantamento de todos os resíduos gerados. O processo de descarte dos resíduos foi registrado em fotos com utilização do aparelho celular

Após, iniciou-se a digitação das informações com base nas legislações ANVISA RDC nº 304/2018, CONAMA nº 358/2005, ANVISA RDC nº 222/2018 e Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional dos Resíduos Sólidos), organizando os resíduos em tabelas.

Os resíduos gerados pelo consultório odontológico, encontram-se identificados no quadro 1, juntamente com sua classificação, origem, acondicionamento e quantidade gerada mensal.

Quadro 1: Identificação dos resíduos gerados, classificação, origem, acondicionamento e quantidade gerada

Resíduo gerado	Classificação	Fonte geradora	Acondicionamento	Quantidade mensal gerada
Mascaras	Grupo A	Atendimento	Balde/saco plástico	0,02 m ³
Gases	Grupo A	Atendimento	Balde/saco plástico	
Algodões	Grupo A	Atendimento	Balde/saco plástico	
Papel toalha	Grupo A	Atendimento	Balde/saco plástico	
Limas	Grupo A	Atendimento	Balde/saco plástico	
Fio dental	Grupo A	Atendimento	Balde/saco plástico	
Alginato	Grupo A	Atendimento	Balde/saco plástico	
Papeis e plásticos	Grupo D	Recepção	Sacos plásticos	5 Kg
Papel higiênico	Grupo D	Banheiros	Sacos plásticos	10 Kg

Resíduo orgânico	Grupo D	Recepção	Sacos plásticos	8 Kg
-------------------------	---------	----------	-----------------	------

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

De acordo com o quadro 1, identifica-se que o consultório apresenta uma maior quantidade de resíduos do grupo A - resíduos com a possível presença de agentes biológicos e do grupo D - resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente. Os resíduos do grupo A são gerados unicamente no consultório e acondicionado em um balde (18 litros) branco com um saco plástico dentro, também da mesma cor, atendendo a resolução CONAMA nº 275/2001, a qual dispõe sobre as cores para os diferentes tipos de resíduos. Os resíduos do grupo D, gerados fora da sala de atendimento, são acondicionados em sacos plásticos, sem que ocorra a mistura com os resíduos do grupo A.

Conforme figura, pode-se identificar o balde para o acondicionamento dos resíduos do grupo A, todavia, o mesmo não apresenta identificação.

Figura 1: Processo produtivo, geração e tratamento de resíduos na empresa Alfa.



Fonte: dos autores, 2018.

O armazenamento provisório, transporte, forma de destinação e destino final, encontram-se descritos no quadro 2.

Quadro 2: Armazenamento, transporte e destinação final.

Resíduo gerado	Armazenamento Provisório	Transportador	Forma de destinação	Destino final
Máscaras	Área fechada com piso	Somar Transporte e coleta – Caxias do Sul/RS	Aterro com autoclavagem	Aborgama do Brasil - Triunfo/RS
Gases	Área fechada com	Somar Transporte e coleta – Caxias do	Aterro com	Aborgama do Brasil

	piso	Sul/RS	autoclavagem	- Triunfo/RS
Algodões	Área fechada com piso	Somar Transporte e coleta – Caxias do Sul/RS	Aterro com autoclavagem	Aborgama do Brasil - Triunfo/RS
Papel toalha	Área fechada com piso	Somar Transporte e coleta – Caxias do Sul/RS	Aterro com autoclavagem	Aborgama do Brasil - Triunfo/RS
Limas	Área fechada com piso	Somar Transporte e coleta – Caxias do Sul/RS	Aterro com autoclavagem	Aborgama do Brasil - Triunfo/RS
Fio dental	Área fechada com piso	Somar Transporte e coleta – Caxias do Sul/RS	Aterro com autoclavagem	Aborgama do Brasil - Triunfo/RS
Alginato	Área fechada com piso	Somar Transporte e coleta – Caxias do Sul/RS	Aterro com autoclavagem	Aborgama do Brasil - Triunfo/RS
Resinas	Área fechada com piso	Somar Transporte e coleta – Caxias do Sul/RS	Aterro com autoclavagem	Aborgama do Brasil - Triunfo/RS
Papeis e plásticos	Área aberta	RN Freitas Transportes – Bento Gonçalves/RS	Reciclagem externa	Prefeitura Municipal – Coleta Seletiva
Papel higiênico	Área aberta	RN Freitas Transportes – Bento Gonçalves/RS	Aterro sanitário	CRVR – São Leopoldo/RS
Resíduo orgânico	Área aberta	RN Freitas Transportes – Bento Gonçalves/RS	Aterro sanitário	CRVR – São Leopoldo/RS

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

626

De acordo com o quadro 2, identifica-se que o armazenamento provisório está de acordo com as normas técnicas ABNT NBR 11.174 e ABNT NBR 12.235.

O transporte dos resíduos do grupo A, é realizado por empresa devidamente licenciada para o transporte de resíduos perigosos. A licença de operação nº 02788/2018 é emitida pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), com validade até o ano de 2023 (FEPAM, 2018). As coletas são realizadas de forma quinzenal e o manuseio dos resíduos fica a cargo da empresa transportadora.

Identifica-se também no quadro 2, a forma como é realizada a destinação dos resíduos do grupo A, aplicando a tecnologia de aterro com autoclavagem. Garcia (2009), apresenta vários procedimentos para a autoclavagem antes do aterramento, visando atingir: a eliminação

do potencial infeccioso, através de indicadores biológicos; diminuição dos vetores causadores de doenças; diminuição dos riscos ao meio ambiente; entre outros.

A empresa receptora dos resíduos está localizada no município de Triunfo/RS, é licenciada junto a FEPAM, possui licença ambiental de nº 04877/2016-DL com validade indeterminada (FEPAM, 2018).

Os demais resíduos do grupo D, são enviados para a coleta seletiva do município, separados em recicláveis (papeis e plásticos) e orgânicos (papel higiênico, sobras de alimentos). O município envia os resíduos secos ou recicláveis para cooperativas de reciclagem do próprio município. Já com relação aos resíduos orgânicos, os mesmos são enviados até uma estação de transbordo localizada no município e posteriormente são enviados para o aterro sanitário da Companhia Rio-grandense de Valorização de Resíduos (CRVR), localizado no município de São Leopoldo, licenciado pela FEPAM, e com licença ambiental de nº 07078/2016-DL, e validade até o ano de 2019 (FEPAM, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com vistas ao levantamento dos resíduos apresentado, é de fácil entendimento que o referido empreendimento tem um bom sistema de gestão dos resíduos gerados, com um manejo adequado, considerando os aspectos ligados a todas as etapas: geração, segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, identificação, coleta e transporte, tratamento externo e disposição final devidamente adequada e licenciada pelo órgão ambiental competente.

A oportunidade de melhoria, se aplica no item de identificação, visto que conforme figura 1, o balde onde são acondicionados os resíduos do grupo A, não apresenta nenhuma identificação.

REFERÊNCIA

AQUINO, R., SILVA, C. F., SANCHES, A.. Indicadores de Gestão de Resíduos Sólidos de Saúde de um Hospital-Escola de Grande Porte. **Revista Funec Científica – Enfermagem**. v. 1, n. 1, p. 72-86, 2017. Doi: <https://doi.org/10.24980/rfcenf.v1i1.2176>.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, DF: Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

_____, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6>. Acesso em: 26 jul. 2018.

_____, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 222, de 28 de março de 2018**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410>. Acesso em: 26 jul. 2018.

_____, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Série A - Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

628

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E PESQUISA – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Brasil: IBGE, 2002.

GARBIN, Artênio José IspêR; WAKAYAMA, Bruno; BRITO, Carla Perri de; GARBIN, Cléa Adas Saliba. A imperícia no gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde nos consultórios odontológicos privados. **Arch Health Invest**, v. 4, n. 5, p. 1-5, 2015. Disponível em: <<http://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/969/1554>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

GARCIA, G. G. Avaliação do método de tratamento de resíduos de serviços de saúde através da esterilização por meio de autoclavagem. In: 2º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Porto Alegre. **Anais...** 2009. Disponível em: <<http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/514/0>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

GOMES, L.P.; ESTEVES, R.V.R. Análise do sistema de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos municípios da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos. **Eng. Sanitária e Ambiental**, v.17 n.4, out./dez 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v17n4/v17n4a04>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

MARCHESE, L. Q.; KONRAD, O.; CALDERAN, T. B. Logística reversa e educação ambiental contribuindo para a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Caderno Pedagógico**, v. 8, n. 2, p. 83-96, 2011. Disponível em:



<<http://www.univates.br/revistas/index.php/cadped/article/view/837>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

MUCELIN, C.A.; BELLINI, M. Lixo e Impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**. Uberlândia., v. 20, n.1, p. 111-124, jun. 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

NÓBREGA, C. C; PAES; R.F.C.; NETO, J.P.F.; LIMA, J.D.; RUBERG, C. Diagnóstico dos resíduos sólidos de serviços de saúde provenientes de hospitais e clínicas médicas do município de João Pessoa –PB. In: 6º Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, realizado em Vitória, de 01 a 05 de setembro de 2002. **Anais....** Vitória: ABES; 2002, p.1-9.

RIO GRANDE DO SUL. CONSEMA. **Resolução nº 288, de 02 de outubro de 2014**. Dispõe sobre a atualização e define as tipologias, que causam ou que possam causar impacto de âmbito local, para o exercício da competência Municipal para o licenciamento ambiental, no Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <>. Acesso em: 26 jul. 2018.

RIO GRANDE DO SUL. FEPAM. **Licenciamento Ambiental**. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/Area1/default.asp>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

GESTÃO DOS RESÍDUOS EM CLÍNICA VETERINÁRIA – UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE TAQUARA/RS

Victória Branca Moron – Feevale¹

Samanta Cristina Siebel – Feevale²

Daiane Bolzan Berlese – Feevale³

Vanusca Dalosto Jahno – Feevale⁴

Dusan Schreiber – Feevale⁵

Palavras chave: Clínica Veterinária. Resíduos. Saúde.

INTRODUÇÃO

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são todos aqueles gerados em estabelecimentos que disponibilizam atendimentos à saúde humana ou animal. Em virtude disso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), determinou que todos os estabelecimentos de saúde devem possuir um Plano de Gerenciamento dos RSS, bem como ter o conhecimento da produção, forma de manejo e descarte adequado (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005; BRASIL, 2006).

De acordo com a legislação nacional a gestão dos resíduos de saúde é responsabilidade exclusiva dos geradores. Tal responsabilidade está atrelada a todas as etapas de manejo: segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005; CUSSIOL, 2008).

Entretanto, para que ocorra o manejo adequado os RSS são classificados em cinco grupos, de acordo com a Resolução-CONAMA N°358 (BRASIL, 2005) e a RDC-ANVISA 306 (BRASIL, 2004). O grupo A corresponde aos resíduos com a possível presença de resíduos biológicos que podem representar risco de infecções e seus subtipos vão de A.1 a

¹ Graduada em Educação Física Bacharelado pela Unisinos (2015), mestranda em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

² Graduada em Enfermagem pela Feevale (2014), mestranda em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

³ Doutora em Bioquímica Toxicológica pela UFSM (2004), professora adjunta da Universidade Feevale.

⁴ Doutora em Medicina e Ciências da Saúde pela PUCRS (2009), professora e pesquisadora da Universidade Feevale.

⁵ Doutor em Administração pela UFGRS (2009), professora adjunto e pesquisador da Universidade Feevale.



A.5; o grupo B corresponde aos resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar riscos à saúde pública e meio ambiente; o grupo C corresponde a quaisquer materiais que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da CNEN, o grupo D corresponde aos resíduos que não apresentam riscos biológicos, por fim, o grupo E corresponde a materiais perfurocortantes.

No contexto de geração de resíduos de saúde, há um tipo de empreendimento de grande potencial poluidor, que é, entretanto, pouco fiscalizado pelas instituições e órgãos regulatórios, são elas as clínicas de atendimento veterinário. Estas têm um complexo grau de insalubridade e são responsáveis por uma quantidade significativa de resíduos gerados (JERONIMO; ALVES, 2012).

A legislação em vigor se aplica a todos os RSS gerados em estabelecimentos de saúde, se estendendo a clínicas veterinárias, entretanto, até o presente momento, são poucos os dados existentes sobre estas (MORO, 2010; RAMOS, 2011; JERONIMO; ALVES, 2012). Desta maneira, o presente estudo tem como objetivo geral descrever como é feito o gerenciamento dos resíduos produzidos, e como objetivos específicos conhecer os tipos e a quantidade de resíduos gerados, além de saber como é feita a gestão dos mesmos em uma clínica veterinária localizada na cidade de Taquara, RS e a partir dos achados sugerir melhorias ao estabelecimento.

Este trabalho configura-se como um estudo de caso, com abordagem qualitativa. Para a coleta de dados aplicou-se uma entrevista semiestruturada à proprietária de uma clínica veterinária escolhida por conveniência (THRUSFIELD, 2004), e uma visita técnica no local, no dia 22 de junho de 2018.

A entrevista teve como foco o conhecimento dos resíduos de serviços de saúde gerados, em relação ao tipo e quantidade, bem como seu manejo, além de identificar a estrutura e serviços oferecidos pela empresa.

Através da visita técnica foi possível conhecer na prática o estabelecimento, observar em quais ambientes há geração de resíduos e como eles são acondicionados. Com o intuito de registrar os ambientes e processos do local foram registradas imagens fotográficas com uma câmera de um aparelho celular.

Para a análise das respostas da entrevista foi utilizado o programa Excel através de tabelas. Na tabela 01 foram dispostos os resíduos gerados com o valor médio mensal, bem como a destinação final dada pela clínica. Na tabela 02 foram apresentados os mesmos

resíduos gerados pela clínica, mas com a disposição final correta, conforme a legislação vigente.

Ao final das análises, sugestões de melhoria foram dadas para que os resíduos que estão sendo descartados de forma inadequada, possam ter destinação correta, assim melhorando a gestão de resíduos da clínica.

DESENVOLVIMENTO

A partir da entrevista foi possível inicialmente caracterizar a empresa, que tem porte microempreendedor, com atividades de atendimento clínico e cirúrgico à pequenos animais, principalmente cães e gatos. A clínica está atuando no mercado a 3 anos e desde sua fundação teve apenas um colaborador, a médica veterinária e proprietária do local.

Em relação aos resíduos gerados na empresa, conforme mostra a tabela 1, estão os materiais utilizados nos atendimentos. Por se tratar de uma clínica de pequeno porte, o volume mensal gerado é baixo, e para alguns resíduos nem há estimativa de geração. No que se refere a destinação final, a maioria vai para a coleta seletiva de lixo, ou entregue para uma empresa especializada e os resíduos de animais (peças anatômicas) vão para uma composteira.

632

Tabela 1: Resíduos gerados nos atendimentos

Resíduo gerado	Volume mensal aprox.	Destinação final
Papel toalha	500g	Coleta seletiva de lixo (seco)
Algodão	100g	Coleta seletiva de lixo (seco)
Gaze	100g	Coleta seletiva de lixo (seco)
Papelão (caixas de remédio)	Não estimado	Coleta seletiva de lixo (seco)
Seringa plástica	200g	Coleta seletiva de lixo (seco)
Seringa plástica contaminada (sangue)	Não estimado	Entregue para empresa especializada
Perfurocortantes	Não estimado	Entregue para empresa especializada

Jornal c/ fezes e urina	Não estimado	Entregue na coleta de lixo normal
Frascos de vidro (remédio)	Não estimado	Coleta seletiva de lixo (seco)
Frascos de vidro com remédio	Não estimado	Entregue para empresa especializada
Vacinas vencidas	Não estimado	Entregue para empresa especializada
Resíduos animais (pçs. anatômicas)	Não estimado	Compostagem

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Dentre todos os resíduos gerados, os únicos que recebem destinação correta segundo a Resolução-CONAMA N°358 (BRASIL, 2005), são os perfurocortantes, que são acondicionados em recipiente apropriado e entregues a uma empresa especializada e os jornais com fezes e urina, que são acondicionados em saco preto e posteriormente levados pela coleta de lixo normal.

Os demais resíduos são destinados de forma inadequada, pois seu acondicionamento interno não é feito de maneira apropriada, não seguindo o código de cores dos sacos, assim como preconiza a Resolução-CONAMA N° 275/2001 (BRASIL, 2001); nenhum deles passa por tratamento inicial e o tratamento final não é adequado, a tabela 2 mostra à partir da Resolução-CONAMA N°358 (BRASIL, 2005) e da RDC-ANVISA 306 (BRASIL, 2004), como deveria ser feito o processo correto.

633

Tabela 2: Processo de gerenciamento correto dos RSS

Resíduo gerado	CONAMA N° 358/ RDC - ANVISA 306	Acondic. Interno	Tratamento Inicial	Tratamento final
Papel toalha	Grupo D	Saco preto		Aterro sanitário
Algodão	Grupo A1	Saco branco leitoso	Autoclavagem nível III	Aterro sanitário
Gase	Grupo A1	Saco branco leitoso	Autoclavagem nível III	Aterro sanitário
Papelão (caixas de remédio)	Grupo D	Saco azul		Reciclagem
Seringa plástica	Grupo A1	Saco branco leitoso	Autoclavagem nível III	Aterro sanitário
Seringa plástica contaminada (sangue)	Grupo A1	Saco branco leitoso	Autoclavagem nível III	Aterro sanitário
Perfurocortantes	Grupo E	Coletor específico	Autoclavagem nível III	Aterro sanitário
Jornal com fezes e urina	Grupo D	Saco preto		Aterro sanitário

Frascos de vidro (remédio)	Grupo B	Saco laranja		Incineração
Frascos de vidro com remédio	Grupo B	Saco laranja		Incineração
Vacinas vencidas	Grupo A1	Saco branco	Autoclavagem	Aterro
Resíduos animais (pçs. anatômicas)	Grupo A4/A5	leitoso	nível III	sanitário
		Saco vermelho		Incineração

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Além disso, segundo a norma NBR-7500 da ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000), cada grupo deve ser acondicionado em saco de armazenamento ou recipiente para transporte com simbologia específica. Entretanto, o acondicionamento da maioria dos resíduos é feito sem nenhuma identificação e os resíduos destinados à coleta seletiva de lixo seco não são segregados, entretanto Moro (2010), salienta que a segregação é fundamental para diminuir a quantidade de resíduos e propiciar o correto tratamento de cada tipo, visto que estes resíduos não pertencem ao mesmo grupo.

O Conselho Federal de Medicina Veterinária (BRASIL, 2000), se posiciona em relação ao processo de gerenciamento dos resíduos, a partir da sessão II da Resolução N° 670/2000, em seu artigo 19º, determinando que hospitais, clínicas e ambulatórios devem fazer a prática correta de embalar e armazenar, separadamente os resíduos hospitalares com maior risco de contaminação e transmissão de enfermidades, para a coleta por órgão responsável.

Da geração ao tratamento ou disposição final, todas as etapas são importantes para a preservação da segurança pessoal e contaminação ao meio ambiente (MORO, 2010). Para isso, a legislação prevê a obrigatoriedade da elaboração de um plano de gerenciamento dos RSS. O Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde (PGRSS) é um documento baseado nos princípios de não geração de resíduos, que descreve as ações relacionadas ao manejo, contemplando os aspectos de segregação; acondicionamento; identificação; transporte interno; armazenamento temporário; tratamento; armazenamento externo; coleta e transporte externos (BRASIL, 2005). Entretanto, a partir da entrevista e da visita técnica é notório que a empresa não possui um PGRSS, a médica veterinária nem tinha conhecimento sobre este. Como mencionado anteriormente, muitos resíduos não são segregados de maneira correta; apenas o acondicionamento e identificação dos perfurocortantes é compatível com a legislação; o transporte interno e o armazenamento temporário são realizados dentro da própria clínica, pois o volume de resíduos gerados é baixo; não é feito nenhum tipo de tratamento; o armazenamento externo é em uma lixeira de

calçada e a coleta e transporte externos são realizados pela coleta de lixo ou pela proprietária que leva os resíduos perfurocortantes até uma empresa especializada.

Contudo a empresa tem algumas preocupações em relação a geração dos resíduos, quanto questionada sobre os 7Rs (repensar; recusar; reduzir; reparar; reutilizar; reciclar e reintegrar) que segundo Silva et al. (2016), são baseados em ideias de consumo sustentável para o planeta, a entrevistada afirma que coloca em prática o repensar (pensar como os atos do cotidiano afetam o ambiente), pois gostaria de utilizar seringas de vidro ao invés de plástico, assim poderia minimizar a geração de resíduos reutilizando seringas de vidro esterilizadas; também aplica o reduzir (diminuir o consumo de materiais descartáveis, investir em produtos duráveis e evitar desperdício) através da minimização de consumo de frascos, pois compra produtos em “litrão” e fraciona em frascos reutilizáveis menores, além disso, reutiliza (usar ao máximo ou dar novos usos aos materiais) as mesmas seringas num mesmo atendimento, sempre que possível.

Por fim, quando questionada sobre as maiores dificuldades encontradas pela clínica para gerenciar os resíduos, a proprietária afirma que estabelecimentos de pequeno porte têm uma receita relativamente baixa e muitos impostos para serem pagos, portanto a verba para destinação correta é difícil, mesmo sabendo da importância que os resíduos gerados possuem, pois, o valor arrecadado nos atendimentos é para custear os insumos da clínica.

635

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do exposto apresentado, é notório que a clínica veterinária, objeto deste estudo, não faz o gerenciamento dos seus resíduos de maneira integral em relação a legislação em vigor. Para que isso aconteça, inicialmente é necessário elaborar um PGRSS, através dele será possível organizar as etapas a serem desenvolvidas no gerenciamento, dando atenção desde a segregação até o transporte externo.

Por ser uma empresa de pequeno porte, há limitações financeira que dificultam a realização de algum processos para o correto manejo dos resíduos, para tanto a empresa pode buscar parcerias com outras clínicas para baratear os custos dos processos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Material: NBR 7.500**. São Paulo, 2000.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC no 306. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**, 2004.

BRASIL, Conselho Federal de Medicina Veterinária. Resolução N° 670 de 10 de agosto de 2000. **Coneitua e estabelece condições para o funcionamento de estabelecimentos médicos veterinários, e dá outras providências**. Diário oficial [da] União, Brasília, DF, 20 de mar. 2001 Disponível em: < www.cfmv.org.br/portal/legistalao_resolucoes/resolucao_670.pdf >. Acesso em: 27 jun. 2018.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução no 358. **Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências**, 2005.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182p.

CUSSIOL, N. A. de M. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Fundação Estadual do Meio Ambiente. Belo Horizonte: FEAM, 2008. 88p. Disponível em: http://www.feam.br/images/stories/2015/RSS/manual%20de%20gerenciamento%20de%20Orss_fea_m.pdf. Acesso em: 22 de junho de 2018.

JERONIMO, C. E.; ALVES, A. B. A. Gestão de resíduos de clínicas veterinárias – Um estudo de caso na cidade de Mossoró – NR. . **Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology (REGET)**, v. 7, n. 7, p. 1479-1493, 2012.

MORO, C. G. Gestão de resíduos de saúde em uma clínica veterinária. **Porto Alegre: UFRGS**, 2010.

RAMOS, B. C. Gestão de resíduos sólidos de saúde em clínicas veterinárias. **Porto Alegre: UFRGS**, 2012.

SILVA, W. J. R. et al. **Gestão de resíduos sólidos do município de João Pessoa/PB: uma análise sobre as dificuldades enfrentadas pelos catadores de materiais recicláveis**. 2016.

THRUSFIELD, M. **Epidemiologia veterinária**. São Paulo: Roca, 2004.

IDENTIFICAÇÃO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DE UMA MARMORARIA NA CIDADE DE NOVO HAMBURGO/RS

Francine Michele Rodrigues¹

Vanusca Dalosto Jahno²

Palavras-chave: Descarte. Resíduos de Mineração. Rochas Ornamentais.

1. INTRODUÇÃO

Desde o ano de 2015, o Brasil se mantém como 4º colocado no ranking dos maiores produtores de rochas ornamentais do mundo, segundo o relatório de 2017 da Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais (ABIROCHAS) (ABIROCHAS, 2017). No ano de 2016, o volume extraído das pedreiras brasileiras chegou a cerca de 8,5 milhões de toneladas de rochas silicáticas (compostas especialmente por granitos, quartzitos e arenitos), representando 6% da produção mundial. Os estados que se destacam na produção dessas rochas são Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia, demonstrando assim que o país ainda apresenta um grande potencial de expansão da produção em outras áreas do seu território (ABIROCHAS, 2017).

637

Em termos econômicos e sociais, a produção de rochas ornamentais tem grande importância para o país, tendo em vista a geração de cerca de 120 mil empregos diretos e um grande movimento gerado pelas exportações, com fluxo de vendas de mais de 2,4 milhões de toneladas para o mercado externo em 2016 (ABIROCHAS, 2017). Contudo, a extração desses recursos minerais causa diversos impactos ambientais, bem como gera grande volume de resíduos em todas as etapas de produção, desde a extração até chegar ao produto final (ALIABDO et al., 2014).

As rochas ornamentais, como mármore e granitos, são amplamente utilizadas na construção civil, em ambientes internos e externos, em virtude de suas características, como resistência e durabilidade (PIRES et al., 2014, p. 441). As pequenas empresas que comercializam os revestimentos de mármore e granitos para os consumidores finais,

¹ Doutora em Medicina e Ciências da Saúde pela PUCRS (2009), Mestre em Engenharia de Materiais pela UFRGS no PPGE3M (2005). Professora e pesquisadora da Universidade Feevale.

² Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Doutoranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale, Bolsista PROSUP/CAPES

coloquialmente chamadas de marmorarias, compram as chapas desses minerais de grandes empresas produtoras, normalmente já beneficiadas com polimento e lustragem. De acordo com o responsável pela marmoraria visitada neste estudo, os processos efetuados pela empresa estão relacionados somente ao corte e instalação das chapas, de acordo com os projetos solicitados pelas marcenarias, arquitetos e designers para aplicação em ambientes, ou conforme solicitado pelo consumidor final.

O processo de corte e acabamento final executado pelas marmorarias regionais também gera um expressivo volume de resíduos. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, desenvolvido no ano de 2012 a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), instituída pela Lei 12.305/2010, propõe o desenvolvimento de tecnologias para reaproveitamento de resíduos da mineração, como uma diretriz para o gerenciamento desses rejeitos.

O presente trabalho teve como objetivo identificar e quantificar os rejeitos de mármores e granitos de uma marmoraria na cidade de Novo Hamburgo/RS, bem como a destinação que é dada para esses resíduos.

638

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, e para seu desenvolvimento, foram utilizados métodos qualitativos e quantitativos. A coleta de dados foi feita por meio de pesquisa a campo, para observação dos resíduos diretamente na marmoraria (Figura 1), momento em que também foi feita uma entrevista com o proprietário da empresa.

A entrevista com o responsável pela marmoraria ocorreu com base em um questionário previamente estruturado, buscando informações sobre as dinâmicas do trabalho efetuado na empresa, bem como a destinação dos resíduos gerados. Também foram efetuadas pesquisas documentais relativas à legislação pertinente ao tema, e por fim, a análise dos dados levantados.



Figuras 1. Imagens dos resíduos gerados pela marmoraria

2. DESENVOLVIMENTO

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), nos termos da norma 15.012:2003, define rocha ornamental como: “material rochoso natural, submetido a diferentes graus ou tipos de beneficiamento, utilizado para exercer uma função estética.” As principais rochas ornamentais utilizadas no setor da construção civil são os mármore e granitos. Após passarem por diversos processos de beneficiamento, corte e acabamento, de acordo com a demanda das empresas locais, o produto final deste processo está apto para atender às solicitações do mercado (ALENCAR, 2013)

639

A cidade de Novo Hamburgo, localizada no estado do Rio Grande do Sul, possui um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que foi elaborado em 2012 (PMGIRS, 2012). Este documento propõe um conjunto de ações que visam melhorar a gestão dos resíduos na cidade, e tem como norteadora a PNRS (PNRS, 2018). Este Plano enquadra os resíduos de rochas ornamentais utilizadas na localidade como Resíduo da Construção Civil (RCC) e utiliza como base para a gestão desses resíduos, a Resolução 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2018).

A marmoraria em estudo neste trabalho atua no mercado de rochas ornamentais e de revestimento há 6 anos e tem como principais clientes as marcenarias, representando 70% de sua demanda. Os profissionais da área de projeto, como arquitetos e designers representam 20% dos clientes e somente 10% são consumidores finais. O ramo de atividade em que a empresa se enquadra é de indústria e comércio, pois executam o beneficiamento final das chapas, a venda e instalação, principalmente de tampos e bancadas para pias e móveis.

Segundo Alencar (2013), o beneficiamento final ou acabamento, é a etapa do processo em que as chapas das rochas tomam sua forma final, em relação à dimensão, forma e aparência definitiva. Em relação às políticas ambientais, a empresa possui licença da FEPAM e da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Novo Hamburgo.

Os principais produtos beneficiados e vendidos pela marmoraria em questão são os mármore e granitos, originários do estado de Espírito Santo, um dos principais produtores desses minerais no país (ABIROCHAS, 2017). Em menor escala, trabalham também com o basalto, que é comprado de uma pedreira na cidade do Paraí/RS e as rochas sintéticas importadas da Espanha e China, que tem como componente principal o quartzo.

O processo de beneficiamento executado pela marmoraria, identificado em entrevista realizada com o proprietário, começa pelo corte das chapas, que são dispostas individualmente em uma superfície plana, onde serão dimensionadas de acordo com o projeto solicitado e cortadas por serras automáticas. Em seguida, é feito o processo de polimento das partes que ficarão visíveis após a instalação, e então são executados cortes específicos para a instalação de acessórios, como cubas e *cooktops* (fogões de bancada). Por fim, ocorre a colagem dos acessórios, que podem ser fornecidos pelos clientes ou pela marmoraria. Todos os processos são executados com sistema de umidificação, reduzindo assim a dispersão da poeira gerada. A lama resultante dos processos é levada a um ralo e passa por processo de filtragem na própria empresa, para ser reutilizada. Portanto, é válido observar que a marmoraria possui uma preocupação econômica e ambiental em relação ao uso da água.

640

Alencar (2013) divide em três os principais processos de beneficiamento final pelos quais as rochas ornamentais passam: “o polimento ou outro tipo de acabamento, o corte e o acabamento final”. Assim, percebe-se que os processos executados pela marmoraria estão de acordo com o que propõe o Manual de Caracterização, Aplicação, Uso e Manutenção das Principais Rochas Comerciais no Espírito Santo.

Diante dos processos apresentados, fica clara a geração de resíduos em todos os processos de beneficiamento das rochas ornamentais. Um dos tipos de resíduos gerados é a poeira dos processos de corte e polimento, que conforme explicado anteriormente é reduzida pelo uso da água nesses processos, que é tratada e reintroduzida na produção. Outro tipo de resíduo identificado é resultante principalmente dos processos de corte. Em entrevista realizada com o proprietário da marmoraria, foi expressada preocupação em relação ao

melhor aproveitamento das matérias primas, visando diminuir a geração de resíduos, principalmente por representarem matéria prima comprada e desperdiçada.

Contudo, por se tratar de uma matéria prima processada visando a criação de produtos finais personalizados, não há medidas de corte padrão. Assim, os resíduos gerados nos processos de corte podem ser caracterizados como pedaços de chapas em tamanhos diversos. Na marmoraria em estudo, estima-se que 20% da matéria prima se transforma em resíduos. São removidos em média $0,036\text{m}^3$ de resíduos ao dia, gerando um montante de aproximadamente $0,9\text{m}^3$ ao mês.

Os resíduos gerados são segregados pela marmoraria em duas categorias, de acordo com suas medidas. As sobras de tamanho menor, que normalmente são as aparas do processo de acabamento, com formatos irregulares e medidas aproximadas de $0,06\text{m}^2$ são alocadas e um terreno próprio a céu aberto, localizado nos fundos da marmoraria e atualmente ocupam um espaço de aproximadamente 25m^3 . O Plano de Gestão de Resíduos Sólidos da cidade de Novo Hamburgo estipula que a destinação adequada desse tipo de resíduo é de responsabilidade do gerador, que deve transportar ou contratar empresa especializada no transporte de RCC e enviar para centrais licenciadas para o recebimento dos mesmos. O proprietário da marmoraria comentou que até certo tempo atrás, executava a destinação adequada dos resíduos, porém os custos elevados fizeram com que mudasse a forma de destinação. Assim, conclui-se que atualmente a empresa dispõe esses resíduos de maneira irregular.

641

A outra categoria de resíduos gerados pelos processos de corte é composta por peças maiores, e em sua maioria apresentam recortes regulares, com medidas distintas e área aproximada de $0,2\text{m}^2$. Essas peças são alocadas junto ao estoque da marmoraria, a céu aberto, e muitas estão sendo guardadas desde o início das atividades da empresa, com objetivo de serem utilizadas em projetos futuros ou como complemento de projetos em execução, quando são compatíveis com os padrões de cores utilizadas. Atualmente, esses resíduos representam um montante aproximado de 20m^3 .

Em relação a caracterização desses resíduos, observou-se que em torno de 50% destes são chapas de granito de tonalidade escura, como os modelos Verde Panorama e Preto São Gabriel. Aproximadamente 30% dessas rochas são granitos de tonalidade clara, nos modelos Branco Itaúnas e Branco Marfim, e 15% são granitos em tons de cinza, como os modelos

Cinza Itabira e Cinza Andorinhas. Os 5% restantes são representados por rochas de menor demanda, em tons de marrom e bege.

Observou-se ainda a existência resíduos com formatos regulares, provenientes de recortes padronizados, com diâmetro de 15cm e que representam em torno de 1m³. As cores e modelos desses resíduos também variam, proporcionalmente aos resíduos de tamanhos maiores e regulares descritos anteriormente.

A partir dos levantamentos obtidos, é possível constatar que a maior demanda de rochas ornamentais da marmoraria em estudo, bem como a maior quantidade de resíduos gerados são de granitos. Podemos concluir que o descarte dos resíduos não é adequado, porém, percebe-se uma preocupação por parte da empresa em armazenar a maior parte destes, com vistas para a reutilização dos mesmos.

Contudo, apresentaram-se grandes quantidades de resíduos em tamanhos e formatos regulares, instigando a criação de novos produtos com valor agregado por meio do design e da metodologia do *upcycling*. Esta metodologia consiste na reutilização de materiais que já chegaram ao fim de sua vida útil, para a criação de novos artefatos com uma abordagem criativa e consciente, assim prolongando a vida desses materiais (SANTOS; CAVALCANTI, 2015).

642

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste trabalho, foi possível observar quais os tipos de rochas ornamentais mais utilizados nos projetos executados pela marmoraria, bem como suas quantidades aproximadas, por meio de visita à empresa e entrevista realizada com o proprietário. Foi possível constatar que a marmoraria tem uma preocupação e interesse em fazer o descarte adequado dos resíduos gerados, porém os custos elevados para tal acabam se tornando um obstáculo, assim levantando mais uma situação para ser refletida.

Contudo, a grande quantidade de resíduos em formatos regulares apresenta-se como um ponto de destaque, tendo em vista a possibilidade de transformação e valorização desses resíduos, por meio do processo de *upcycling*. Assim, essa pesquisa mostrou-se importante para que, a partir de então, seja possível pesquisar e desenvolver novas alternativas para a utilização dos resíduos da marmoraria.

REFERÊNCIAS

- ABIROCHAS. Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais. **Dossiê Brasil 2017**. Disponível em: http://abirochas.com.br/wp-content/uploads/2018/06/dossie/Dossie_Brasil_2017.pdf. Acesso em 10 jul. 2018.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15012. **Rochas para revestimentos de edificações – Terminologia**. Rio de Janeiro, 2003.
- ALENCAR, Carlos Rubens Araújo. **Manual de Caracterização, Aplicação, Uso e Manutenção das Principais Rochas Comerciais no Espírito Santo**. Disponível em: <http://www.sindirochas.com/arquivos/manual-rochas.pdf>. Acesso em 12 jul. 2018.
- ALIABDO, Ali A.; ELMOATY, Abd Elmoaty M. Abd; AUDA, Esraa M. **Re-use of waste marble dust in the production of cement and concrete**. Construction and Building Materials 50 (2014) 28–41.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei n. 12.305 de 2 de agosto de 2010**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em 14 jul 2018.
- CONAMA. Resolução nº 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente de 5 de julho de 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>. Acesso em 14 jul. 2018.
- PIRES, Vera; L., Rosa G.; A., Dionísio A. **Implications of exposure to high temperatures for stone cladding requirements of three Portuguese granites regarding the use of dowel-hole anchoring systems**. Construction and Building Materials 64 (2014) 440–450.
- PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Novo Hamburgo. Disponível em: http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657. Acesso em 14 jul. 2018.
- PNRS - Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657. Acesso em 10 jul. 2018.
- SANTOS, B. F.; CAVALCANTI, A. L. M. S. **Um olhar do design a partir da abordagem do Upcycling**. Disponível em: http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/gamp2015/IC_02.pdf. Acesso em 14 jul. 2018.

IMPLEMENTAÇÃO DE NESTED RT-PCR PARA TRIAGEM DE FLAVIVÍRUS EM POOLS DE MOSQUITOS

Paula Rodrigues de Almeida – Feevale¹
Francini Pereira da Silva – Feevale²

Ana Karolina Antunes Eisen – Feevale³

Meriane Demoliner – Feevale⁴

Viviane Girardi – Feevale⁵

Luciana Sonne – UFRGS⁶

Fernando Rosado Spilki – Feevale⁷

PALAVRAS-CHAVE: Flavivírus. Mosquito. Nested RT-PCR. ZIKV. vigilância ativa.

1. INTRODUÇÃO

Flavivirus transmitidos por mosquitos são altamente adaptados aos seus vetores, especializando-se a determinados gêneros de mosquitos para sua transmissão, acometendo o hospedeiro vertebrado com diversos quadros clínicos. flavivírus transmitidos por mosquitos derivam de um ancestral comum transmitido por mosquitos do gênero *Aedes* oriundos da África e ao longo do tempo se disseminaram por outros continentes em diversas ocasiões (Moureau et al., 2015). Bem como outros arbovírus, os flavivírus se estabelecem em ciclos silvestres envolvendo hospedeiros vertebrados e artrópodes zoofílicos como vetores; eventos conhecidos como “spillover” envolvendo mosquitos silvestres infectando pessoas em áreas de interface podem desencadear epidemias, com variável gravidade dependendo do vírus envolvido e da população afetada (Weaver and Reisen 2010).

644

¹Bacharel em Biomedicina pela Universidade Feevale e Mestranda em Virologia pela Universidade Feevale, Bolsista PROSUP/CAPES

²Graduanda em Biomedicina pela Universidade Feevale

³Bacharel em Biomedicina pela Universidade Feevale e Mestranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale, Bolsista PROSUP/CAPES

⁴Mestre em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale e Doutoranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale, Bolsista PROSUP/CAPES

⁵Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Docente na mesma instituição.

⁶Doutor em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Estadual de Campinas, Docente da Universidade Feevale.

⁷ Me. em Qualidade Ambiental (Universidade Feevale). Bolsista do Programa de Pós Graduação Doutorado em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

Vários episódios de epidemias de flavivírus ocorreram nas Américas, com a emergência de diversas espécies virais deste gênero. O vírus da Febre Amarela (YFV) no século XVI trazido com o tráfico de escravos da África; o vírus do Nilo Ocidental (WNV) introduzido em 1999 nos Estados Unidos e a recente epidemia de vírus Zika (ZIKV) que se iniciou no Nordeste brasileiro cujo desfecho mais grave foram milhares de casos de microcefalia e outras malformações congênitas (Weaver and Reisen, 2010; Araújo et al., 2015) são exemplos desses episódios.

A vigilância ativa de arbovírus em mosquitos é um método efetivo de reconhecer os vírus circulantes em florestas, que é comumente utilizado em áreas com grande prevalência de arbovírus. Esse método pode ser direcionado a múltiplas espécies diferentes de arbovírus ou a uma única espécie (Ochieng et al., 2013, Faye et al., 2013). Inoculação de vírus em cultivo celular e triagem por reação em cadeia da polimerase (PCR) são geralmente os passos iniciais para se conhecer a circulação de arbovírus no ambiente. Essas investigações geralmente resultam em uma série de informações referentes aos vírus que representam ameaças locais à saúde humana e animal em determinadas regiões, bem como seus prováveis reservatórios (Ochieng et al., 2013). Embora considerado padrão ouro para diagnóstico da maioria dos vírus, inoculação de vírus em cultivo celular é laborioso e tem baixa sensibilidade (Faye et al., 2013). Por outro lado, abordagem metagenômica, apesar de ser a melhor alternativa para identificação de vírus desconhecidos, é onerosa e laboriosa para se utilizar sem triagem prévia.

645

Um mosquito pode conter 10^7 PFU de Flavivirus nos tecidos da cabeça após ingerir 10^6 PFU/ml experimentalmente (Ye et al., 2014). Vigilância de arbovírus em florestas é realizada em pools de mosquito contendo até 50 indivíduos por pool (Faye et al., 2013), o que não afeta os testes de triagem em áreas de alta prevalência de Flavivirus, porém em áreas com prevalência e espécies de flavivírus desconhecidas, um pool com tantos indivíduos pode inibir e diluir os vírus presentes.

Há diversos protocolos de reação em cadeia da polimerase (PCR) com transcrição reversa (RT-PCR) descritos para a detecção de Flavivírus, a maioria direcionada a regiões codificadoras das proteínas não estruturais 3 e 5 (NS3 e NS5) e do envelope. Entretanto, sua sensibilidade é variável, de acordo com a espécie e linhagens ocorrendo em determinadas regiões (May & Relich, 2016). Neste trabalho é apresentada uma técnica de nested RT-PCR

que aumenta consideravelmente a sensibilidade para a detecção de flavivírus em pools de mosquitos.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1.1 CONTAMINAÇÃO DE POOLS DE MOSQUITO E DILUIÇÕES SERIADAS

Um *pool* de mosquitos negativos para arbovírus, contendo 10 indivíduos do gênero *Mansonia* sp. coletados em 07/03/2015, no município de Rio Grande foi triturado em nitrogênio líquido e diluído em 3 ml de MEM. Subsequentemente essas alíquotas foram infectadas com ZIKV (MR766) com título de $10^{3.5}$ nas diluições de: 1:2, 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} e 10^{-5} ; adicionalmente, o vírus foi diluído em água nas proporções de 1:2, 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} e 10^{-4} .

2.1.2 EXTRAÇÃO DE RNA, SÍNTESE CDNA

Para a padronização dos testes utilizou-se amostras de ZIKV (MR766) inoculado em cultivo de células da linhagem Vero. Utilizou-se o kit comercial TRIzol® para extração de RNA, de acordo com o protocolo fornecido pelo fabricante. Após a extração de RNA, realizou-se a síntese de cDNA através do kit comercial GoScript® (Promega™) com um ciclo de 25°C por 5 minutos, seguido de 42°C por 60 minutos e 70°C por 15 minutos, programado em um termociclador ProFlex® (Applied Biosystems™).

646

2.1.3 RT-PCR

As diluições preparadas foram submetidas separadamente a dois protocolos de PCR convencional utilizando-se dois pares de primers direcionados a região codificadora da NS5 de flavivírus previamente descritos (Moureau et al., 2007; Bronzoni et al., 2005). Para preparo do mix de reagentes padrão utilizou-se o kit comercial Promega™ Colorless®. Os produtos resultantes eram de aproximadamente 954pb para o protocolo descrito por Bronzoni et al., 2005 e 274 pb para o descrito por Moureau et al., 2007.

A ciclagem descrita por Bronzoni et al., consistia em 30 ciclos de 94°C por 1 min, 53°C por 1 min e 72°C por 2 min, seguidos de uma etapa final de extensão a 72°C por 5 min; a ciclagem descrita por Moureau et al., 2007 adaptada para PCR convencional consistiu em 30 ciclos de 94°C por 1 min, 50°C por 1 min e 72°C por 2 min, seguidos de uma etapa final de extensão a 72°C por 5 min. Todas as reações foram conduzidas em um termociclador ProFlex® (Applied Biosystems™).

2.1.4 nested-RT-PCR

O alinhamento da região NS5 de diversos Flavivirus com os primers descritos nos dois protocolos utilizados demonstrou que um produto de amplificação (Moureau et al., 2007) estava contido dentro do outro (Bronzoni et al., 2005). Com isso, é possível combinar ambas reações na forma de nested-RT-PCR, quando uma reação é realizada a partir dos produtos de amplificação da primeira.

As diluições preparadas foram submetidas a este protocolo e os resultados dos 3 protocolos realizados foram submetidos a eletroforese em gel de agarose a 2% corado com brometo de etídeo e visualizado em luz UV.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A técnica de RT-PCR descrita por Bronzoni et al., 2005 foi capaz de detectar ZIKV em água até o limite de 10^{-3} e em pool de mosquitos até 10^{-1} . A técnica de RT-PCR descrita por Moureau et al., 2007 foi capaz de detectar ZIKV em água até 10^{-2} (Tabela 1).

A nested RT-PCR detectou ZIKV em todas as diluições seriadas de base 10 testadas em água e pool de mosquitos, a partir desses resultados fez-se uma diluição adicional em pool de mosquitos, na qual também detectou-se ZIKV.

647

Tabela 1. Comparação dos resultados de limites de detecção de diferentes protocolos de RT-PCR para Flavivirus.

Diluição de ZIKV	RT-PCR convencional (Bronzoni et al., 2005)	RT-PCR convencional (Moureau et al., 2007)	Nested RT-PCR
1:2 água	Positivo	Positivo	Positivo
10^{-1} água	Positivo	Positivo	Positivo
10^{-2} água	Positivo	Positivo	Positivo
10^{-3} água	Positivo (Fraco)	Negativo	Positivo
10^{-4} água	Negativo	Negativo	Positivo
1:2 pool mosquito	Positivo	Positivo	Positivo
10^{-1} pool mosquito	Positivo	Positivo	Positivo
10^{-2} pool	Negativo	Positivo	Positivo

mosquito			
10 ⁻³	pool	Negativo	Positivo
mosquito			
10 ⁻⁴	pool	Negativo	Positivo
mosquito			
10 ⁻⁵	pool	Negativo	Positivo
mosquito			

Para a vigilância ativa de arbovírus em ambientes silvestres, é fundamental que as técnicas de triagem sejam sensíveis (Faye et al., 2013). As comparações expostas revelam a interferência de tecidos de mosquitos na sensibilidade de técnicas de PCR convencional, o que pode ser fundamental para a detecção de Flavivírus em regiões onde sua prevalência e espécies circulantes são desconhecidas.

Uma técnica sensível é fundamental para vigilância ativa de Flavivírus, dada a alta taxa de mutação inerente a vírus de RNA e também à variação de linhagens circulantes dependendo da região investigada (Weaver & Reisen, 2010; May & Relich, 2016). A implementação dessa técnica aumentou em no mínimo 100 vezes a sensibilidade analítica quando comparada as técnicas isoladamente. Isso significa que pools com maior número de mosquitos podem ser testados com menor probabilidade de falsos negativos, o que torna a técnica adequada para ser utilizada em regiões onde não se conhece se há Flavivirus transmitidos por moquitos circulantes e nem quais as espécies circulantes.

648

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vigilância ativa da circulação local de flavivírus em *pools* de mosquitos é uma prática importante para reconhecimento da epidemiologia das doenças causadas por esses vírus (Ochieng et al., 2013). Para isso, um método de triagem sensível é necessário com esse tipo de amostra, especialmente em regiões onde não se conhece as espécies circulantes, os vetores, reservatórios e prevalência das infecções. A nested RT PCR apresentada aqui é uma ferramenta valiosa e passível de ser utilizada em triagem de Flavivírus em locais como o RS, onde há baixa circulação de Flavivírus e sua circulação em áreas silvestres é pouco explorada quando comparada ao restante do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, T.V.B.; Rodrigues, L.C.; Ximenes, R.A.A.; Miranda-Filho, D.B.; Montarroyos, U.R.; Melo, A.P.L.; Valongueiro, S.; Albuquerque, M.F.P.M.; Souza, W.V.; Braga, C.; Brandão Filho, S.P.; Cordeiro, M.T.; Vazquez, E.; Cruz, D.D.C.S; Henriques, C.M.P.; Bezerra, L.C.A.; Castanha, P.M.S.; Dhaliá, R.; Marques-Júnior, E.T.A.; Martelli, C.M.T. Association between Zika virus infection and microcephaly in Brazil, January to May, 2016: preliminary report of a case-control study. **Lancet Infect Dis**, 16: 1356–63, 2016.

Bronzoni, R.V.M.; Baleotti, F.G.; Nogueira, R.M.R.; Nunes, M.; Figueiredo, L.T.M. Duplex Reverse Transcription-PCR Followed by Nested PCR Assays for Detection and Identification of Brazilian Alphaviruses and Flaviviruses. **J Clin Microb**, 43(2): 696-702, 2005.

Faye, O.; Faye, O.; Diallo, D.; Diallo, M.; Weidmann, M; Sall, A.A. Quantitative real-time PCR detection of Zika virus and evaluation with field-caught Mosquitoes. **Virology Journal**, 10:311-317, 2013.

May, M.; Relich, R.F. A Comprehensive Systems Biology Approach to Studying Zika Virus. **PLoS ONE**, 11(9): e0161355. doi:10.1371/journal.pone.0161355, 2016.

Moureau, G.; Temmam, S.; Gonzalez, J.P.; Charrel, R.N.; Grard, G.; De Lamballerie, X. A Real-Time RT-PCR Method for the Universal Detection and Identification of Flaviviruses. **VECTOR-BORNE AND ZOONOTIC DISEASES**, 7(4): 467-477, 2007.

Ochieng, C.; Lutomiah, J.; Makio, A.; Koka, H.; Chepkorir, E.; Yalwala, S.; Mutisya, J.; Musila, L.; Khamadi, S.; Richardson, J.; Bast, J.; Schnabel, D; Wurapa, E.; Sang, R. Mosquito-borne arbovirus surveillance at selected sites in diverse ecological zones of Kenya; 2007 – 2012. **Virology Journal**, 10:140-149, 2013.

Weaver, S.C.; Reisen, W.K. Present and Future Arboviral Threats. **Antiviral Research**, 85(2): 328-345. doi:10.1016/j.antiviral.2009.10.008. 2010.

Ye, Y.H.; Ng, T.S.; Frentiu, F.D.; Walker, T.; Hurk, A. F.; O'Neill, S.L.; Beebe, N.W.; McGraw, E.A. Comparative Susceptibility of Mosquito Populations in North Queensland, Australia to Oral Infection with Dengue Virus. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 90(3): 422–430, 2014.

ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR COM BASE NA AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DOS EXTRATOS DE MATERIAL PARTICULADO

Darlan Daniel Alves, Universidade Feevale¹
Roberta Plangg Riegel, Universidade Feevale¹
Jéssica Hansen, Universidade Feevale¹
Laura Meneguzzi Cansi, Universidade Feevale²
Daniela Montanari Migliavacca Osório, Universidade Feevale³
Daniela Müller de Quevedo, Universidade Feevale⁴

Palavras-chave: Material Particulado. Fitotoxicidade. *Lactuca sativa*. Índice de qualidade do ar.

1. INTRODUÇÃO

A poluição atmosférica tornou-se uma questão de relevância global, devido aos impactos adversos causados por emissões de origem antrópica sobre o a saúde humana e meio ambiente. Em ambientes urbanos, a degradação da qualidade do ar é causada, principalmente, pela emissão de compostos gerados a partir da queima de combustíveis fósseis, tráfego veicular e atividades industriais, os quais, entre outros, forma o material particulado atmosférico (MP).

650

A exposição à poluição por MP causa uma série de efeitos adversos ao meio ambiente e à saúde humana, neste último caso, aumento da mortalidade relacionada a questões respiratórias e cardiovasculares associada a exposições agudas e crônicas ao MP (SCHWARTZ e DOCKERY, 1992; DOCKERY et al., 1993; POPE III et al., 1995).

Os índices de qualidade têm como objetivo principal proporcionar à população o entendimento sobre a qualidade ambiental local avaliado, em relação a diversos tipos poluentes. No entanto, em inúmeras cidades brasileiras, dados referentes à qualidade do ar não são fornecidos em razão no não monitoramento desta matriz, provavelmente em razão dos custos elevados.

O biomonitoramento pode conduzir a resultados robustos e, em muitos casos, podem ser realizados sem a necessidade de investimentos volumosos. Monitoramentos ambientais utilizando bioensaios com sementes de alface, aliados a técnicas físico-químicas de análise,

¹ Me. em Qualidade Ambiental (Universidade Feevale). Bolsista do Programa de Pós Graduação Doutorado em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

² Bolsista de iniciação científica na Universidade Feevale.

³ Dr.^a em Ecologia (UFRGS). Docente do PPGQA da Universidade Feevale.

⁴ Dr.^a em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (UFRGS). Docente do PPGQA da Universidade Feevale.



tem sido empregados por diversos pesquisadores, proporcionando resultados satisfatórios (BAGUR-GONZÁLEZ et al., 2011; LIU et al., 2014; VALERIO et al., 2007).

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um índice de qualidade do ar que possa ser utilizado de forma a fornecer informações à população em relação a qualidade do ar com base na avaliação da fitotoxicidade dos extratos de MP_{2.5} e MP_{2.5-10}, utilizando-se sementes de alface (*Lactuca sativa*) como bioindicador.

2. METODOLOGIA

2.1. Coleta das amostras de MP

As amostras de MP foram coletadas utilizando-se um amostrador dicotômico do tipo Suporte de Filtros Empilhados (SFE) (MAENHAUT et al., 1993; HOPKE et al., 1997), nas frações fina (MP_{2.5}) e grossa (MP_{2.5-10}). Maiores informações acerca da metodologia de coleta pode ser acessada em Alves et al. (2015). As coletas foram realizadas mensalmente em uma área urbanas nos municípios de São Leopoldo e Canoas (Figura 1), no período de maio de 2016 até fevereiro de 2017. Para a realização dos testes de toxicidade, foram selecionadas uma amostra de São Leopoldo e uma amostras de Canoas, coletadas simultaneamente nos dois pontos, no dia 5 de maio de 2016.

651

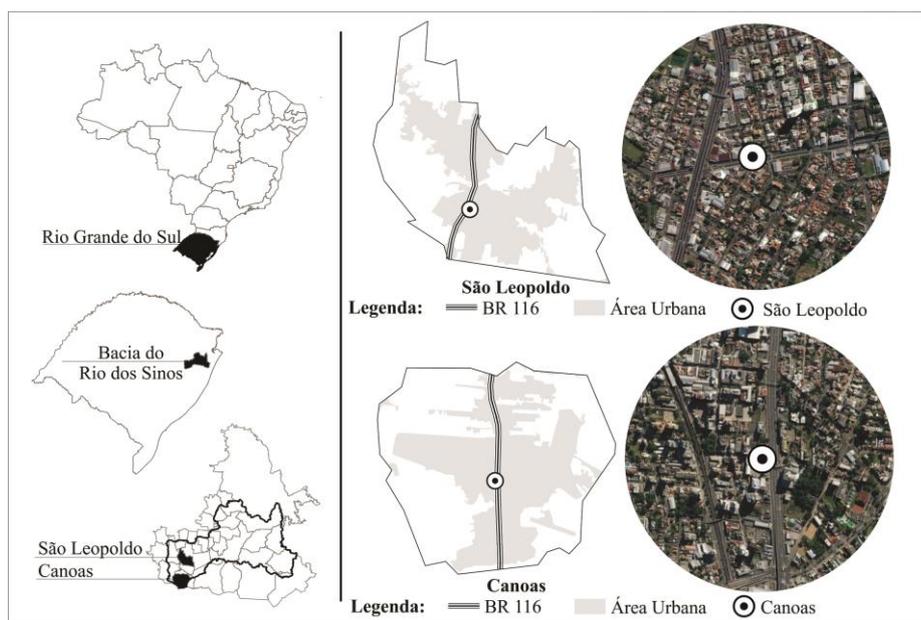


Figura 1: Localização dos pontos de coleta

2.2. Ensaio de fitotoxicidade

A metodologia utilizada para a realização dos testes de fitotoxicidade nos extratos do MP_{2.5-10} e MP_{2.5} foi estruturada com base no *Ecological Effects Test Guidelines* (EPA, 1996;

EPA 2012) e no *OECD Guidelines for the Testing of Chemicals* (OECD, 2006). Sementes de alface manteiga (*Lactuca sativa*) com taxa de germinação de 97% e pureza de 100% foram adquiridas da empresa ISLA Sementes, Brasil e foram utilizadas como bioindicadores. Os testes foram realizados em placas de Petri de vidro de 100 mm de diâmetro e 15 mm de altura, utilizando-se papel de filtro como substrato. Vinte sementes não danificadas e com tamanhos praticamente idênticos foram selecionadas e colocadas uniformemente sobre a superfície de um papel de filtro dentro da placa de Petri, com 3 mL dos extratos do MP_{2,5-10} e o mesmo procedimento foi realizado para o teste com o extrato do MP_{2,5}.

As placas de Petri foram cobertas e incubadas por 120 h. Um controle em branco foi preparado de forma idêntica, porém substituindo-se os 3 mL dos estratos do MP por água ultrapura. Foram testadas três repetições (cada uma com 20 sementes) para cada amostra e controle. Após 120 h, o comprimento das raízes das sementes germinadas foi medido.

2.3. Quantificação do MP

A massa do MP_{2,5-10} e MP_{2,5} foi determinada por análise gravimétrica. Os filtros foram pesados antes e após as coletas e a diferença das massas finais e iniciais foram divididas pelo volume total de ar amostrado, para obter a concentração das frações de MP ($\mu\text{g m}^{-3}$). Todos os filtros utilizados nas coletas foram armazenados em dessecador por um período mínimo de 72 horas em um ambiente climatizado (25 ± 5 °C e umidade relativa de 30 - 40%) antes das pesagens.

652

2.4. Determinação do índice de qualidade do ar

O índice de qualidade do ar foi determinado considerando-se a média dos resultados de CR do MP_{2,5} e MP_{2,5-10}, com base na classificação de toxicidade proposta por Bagur-González et al. (2011) (Equação 1).

$$CR = \frac{Cresc_{amostra} - Cresc_{controle}}{Cresc_{controle}}$$

Equação 1

onde $Cresc_{amostra}$ e $Cresc_{controle}$ são o comprimento médio (cm) das raízes das sementes expostas ao extrato solúvel do MP e o comprimento médio (cm) das raízes das sementes no controle (cm), respectivamente. Os valores dos índices podem variar de -1 (fitotoxicidade

máxima) até > 0 (fitotoxicidade mínima). Assim, de acordo com o valor do índice médio, a qualidade do ar pode ser classificada em boa, regular, ruim e muito ruim (Tabela 1).

Tabela 1 – Classificação da qualidade do ar em função dos testes de fitotoxicidade dos extratos solúveis do MP_{2,5} e MP_{2,5-10} (bioindicador *Lactuca sativa*)

Valor do índice	Nível de Qualidade	Cor
$0 \leq CR < -0,25$	Boa	Azul
$-0,25 \leq CR < -0,5$	Regular	Verde
$-0,5 \leq CR < -0,75$	Ruim	Amarelo
$-0,75 \leq CR < -1$	Muito ruim	Vermelho

3. RESULTADOS

As médias dos CR (MP_{2,5} e MP_{2,5-10}) das amostras de São Leopoldo e Canoas foram respectivamente, 1,55 cm e 2,45 cm. O CR do grupo controle foi de 3,50 cm, o que resultou em índices de -0,60 (Ruim) e -0,31 (Regular), para São Leopoldo e Canoas, respectivamente.

653

4. DISCUSSÃO

A concentração do MP nem sempre reflete sua composição, visto que a composição das partículas pode variar, em termos de componentes tóxicos, em função das condições atmosféricas de cada ponto de coleta (ALLEN et al., 2001; ESPINOSA et al., 2001). As partículas pertencentes as frações finas no MP tenderem a acumular componentes de maior toxicidade do que aqueles acumulados nas frações grossas, como por exemplo, elementos metálicos provenientes da queima de combustíveis fósseis (ALLEN et al., 2001; ESPINOSA et al., 2001; BOUROUTTE et al., 2007). Por isso, o índice de qualidade do ar proposto neste trabalho considera a média dos resultados destes dois parâmetros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicaram que a qualidade do ar no ponto São Leopoldo foi inferior à qualidade do ar no ponto Canoas. No entanto, um número maior de testes deverá ser conduzido a fim de se verificar se estas diferenças são realmente significativas, bem como possíveis alterações na forma de cálculo do índice de qualidade do ar proposto, como a inclusão da concentração do MP.



REFERÊNCIAS

ALLEN, A. G., NEMITZ, E., SHI, J. P., HARRISON, R. M., GREENWOOD, J. C. Size distributions of trace metals in atmospheric aerosol in the United Kingdom. **Atmospheric Environment**, v. 35, p. 4581-4591, 2001.

ALVES, D. D., OSORIO, D. M. M., RODRIGUES, M. A. S., ILLI, J. C., BIANCHIN, L., BENVENUTI, T. Concentrations of PM_{2.5-10} and PM_{2.5} and metallic elements around the Schmidt Stream area, in the Sinos River Basin, southern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, p. 43-52, 2015.

BAGUR-GONZÁLEZ, M.G., ESTEPA-MOLINA, C., MARTÍN-PEINADO, F., MORALES-RUANO, S. Toxicity assessment using *Lactuca sativa* L. bioassay of the metal(loid)s As, Cu, Mn, Pb and Zn in soluble-in-water saturated soil extracts from an abandoned mining site. **J Soils Sediments**, v.11, p.281-289, 2011.

DOCKERY, D. W., POPE III, C. A., XU, X., SPENGLER, J. D., WARE, J. H., FAY, M.E., FERRIS JR., B. G., SPEIZER, F. E. An association between air pollution and mortality in six U.S. cities. **New England Journal of Medicine**, v. 329, p. 1753-1759, 1993.

EPA (Environmental Protection Agency). **Protocols for short term toxicity screening of hazardous waste sites**. EPA, Washington, DC, EPA 600/3-88/029, 1988.

EPA (Environmental Protection Agency). **Ecological effects test guidelines: OPPTS 850.4200: Seed Germination/Root Elongation Toxicity Test**. EPA, Washington, DC, EPA 712-C-96-154, 1996.

ESPINOSA, A. J. F., RODRÍGUEZ, M. T., BARRAGÁN DE LA ROSA, F. J., SÁNCHEZ, J. C. J. Size distribution of metals in urban aerosols in Seville (Spain). **Atmospheric Environment**, v. 35, p. 2595-2601, 2001.

HOPKE PK, XIE Y, RAUNEMAA T, BIEGALSKI S, LANDSBERGER S, MAENHAUT W, ARTAXO P, COHEN D. Characterization of the Gent stacked filter unit PM10 sampler. **Aerosol Science and Technology**, v 27, p.726-735, 1997.

LIU, Y, VIJVER, M. G., PEIJNENBURG, W. J. G. M. Comparing three approaches in extending biotic ligand models to predict the toxicity of binary metal mixtures (Cu-Ni, Cu-Zn and Cu-Ag) to lettuce (*Lactuca sativa* L.). **Chemosphere**, v. 112, p. 282-288, 2014.

MAENHAUT, W., FRANCOIS, F., CAFMEYER, J. The "Gent" stacked filter unit sampler for the collection of atmospheric aerosols in two size fractions: description and instructions for installation and use. **Coordinated Research Programme: CRP E4.10.08**. Vienna, International Atomic Energy Agency, p. 249-263, 1993.

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). **OECD test guidelines 208: terrestrial plant test-seedlings emergence and seedling growth test**. OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264070066-en>., 2006.



POPE III, C. A., THUN, M. J., NAMBOODIRI, M. M., DOCKERY, D. W., EVANS, J. S., SPEIZER, F. E., HEATH JR., C. W. Particulate air pollution as a predictor of mortality in a prospective study of U.S. adults. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 151, p. 669-674, 1995.

SCHWARTZ, J., DOCKERY, D. W. Increased mortality in Philadelphia associated with daily air pollution concentrations. **American Review of Respiratory Disease**, v. 145, p. 600-604, 1992.

VALERIO, M. E., GARCÍA, J. F., PEINADO, F. M. Determination of phytotoxicity of soluble elements in soils, based on a bioassay with lettuce (*Lactuca sativa* L.). **Science of the Total Environment**, v. 378 p. 63-66, 20

INFECCIOSIDADE DE *MASTADENOVÍRUS HUMANO* EM AMOSTRAS AMBIENTAIS COLETADAS NO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Juliana Schons Gularte¹ - Feevale
Meriane Demoliner² - Feevale
Viviane Girardi³ - Feevale
Fernanda Gil de Souza⁴ - UFMG
Micheli Filippi⁵ - Feevale
Marcelo Pereira de Barros⁶ - Feevale
Fernando Rosado Spilki⁷ - Feevale

Palavras-chave: Infecciosidade. Litoral Norte. *Mastadenovírus Humano*.

1. INTRODUÇÃO

No mundo inteiro as águas costeiras contaminadas por esgoto doméstico representam riscos à saúde da população litorânea (VICTORIA et al., 2014), visto que as doenças de veiculação hídrica também podem ser contraídas através de atividades recreativas como natação, navegação e outros esportes aquáticos (SINCLAIR et al., 2009). A avaliação da qualidade da água de recreio dependem exclusivamente de marcadores bacteriológicos fecais, como *Escherichia coli* e *Enterococcus* (UPDYKE et al., 2015), entretanto inúmeros vírus entéricos são apontados como as principais causas de surtos de doenças transmitidas nestes ambientes (SINCLAIR et al., 2009). A presença destes vírus entéricos no litoral, demonstram o impacto da ocupação humana nas proximidades ao mar, comprometendo a qualidade destes ambientes (VICTORIA et al., 2014).

656

Entre os vírus entéricos destacamos os *Mastadenovírus humanos* (HAdV) que possuem partículas icosaédricas, não envelopados, com genoma de DNA fita dupla (WOLD; HORWITZ, 2007; SANTOS; SOARES, 2015). Pertencentes à família *Adenoviridae*, os sorotipos que infectam seres humanos estão classificados no gênero *Mastadenovirus*, sendo descritos 57 sorotipos, sendo eles divididos em sete espécies, de A a G (SANTOS; SOARES, 2015). HAdV podem causar inúmeras enfermidades em seres humanos, com destaque para as infecções respiratórias, conjuntivites, cistites hemorrágicas e gastroenterites (HARAMOTO et al., 2007; MENA; GERBA, 2009; SANTOS; SOARES, 2015). A via fecal-oral é a principal rota de transmissão de HAdV, alguns sorotipos podem multiplicar-se no intestino humano e ser eliminados pelas fezes de maneira assintomática, podendo ser excretados por meses ou anos (ALBINANAGIMENEZ et al., 2009; HARAMOTO et al., 2007; SANTOS; SOARES, 2015). Entre os vírus entéricos, HAdV são um dos mais resistentes no ambiente (THURSTONENRIQUEZ et al., 2003) inclusive em alguns processos de tratamento e desinfecção da água, como inativação por luz UV, sendo potenciais indicadores de contaminação fecal (GERBA et al., 2002; WHO, 2011; NWACHUKU et al., 2005).

¹ Mestre em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale, Doutoranda em Qualidade Ambiental pela mesma instituição e bolsista PROSUP/Capes.

² Biomédica pela Universidade Feevale, Mestranda em Qualidade Ambiental pela mesma instituição e bolsista PROSUP/Capes.

³ Mestre em Biotecnologia pela Universidade de Caxias do Sul, Doutoranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale e bolsista PROSUP/Capes.

⁴ Mestre em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale, Doutoranda em Microbiologia pela Universidade Federal de Minas Gerais.

⁵ Docente do curso de Biomedicina pela Universidade Feevale e Bolsista de Iniciação Científica CNPq.

⁶ Doutor em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale, Docente da Universidade Feevale. ⁷ Doutor em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Estadual de Campinas, Docente da Universidade Feevale.

O litoral norte do Rio Grande do Sul é constituído por 19 municípios (FEPAM, 2016). Na planície costeira destacam-se as lagoas interligadas, terras úmidas, restingas, dunas e a praia oceânica com cerca de 150 km de extensão (CASTRO; MELLO, 2013; SEMA, 2010). A economia dos municípios está principalmente associada com as atividades turísticas que intensificam-se em épocas de veraneio (FEPAM, 2016). A sua posição geográfica, que inclui o litoral norte e a proximidade com Porto Alegre, é um atrativo para os visitantes no período do verão, aumentando dentre outras variáveis, o consumo de água e conseqüentemente o lançamento de despejos inadequados (CASTRO; MELLO, 2013). Existem poucos dados sobre a qualidade da água do mar do litoral norte do Rio Grande do Sul e também muito pouco se sabe sobre a exata condição de saneamento dos municípios que o compõem.

O objetivo geral deste estudo foi detectar partículas infecciosas de HAdV em diferentes matrizes ambientais coletadas no Litoral Norte do RS. Como objetivos específicos destacamos, a avaliação da diferença de contaminação entre as matrizes e entre as amostragens, uma vez que elas foram realizadas entre as diferentes estações do ano.

As amostragens ocorreram em 8 pontos ao longo da costa do litoral norte do RS, os locais de amostragem corresponderam às praias de: Torres - Praia Grande (P1), Torres - Guarita (P2), Curumim (P3), Capão Novo (P4), Capão da Canoa (P5), Atlântida (P6), Imbé (P7) e Tramandaí (P8). As coletas ocorreram durante os meses de outubro (2016), janeiro, abril e julho (2017). Foram coletadas amostras de água, sedimento, bivalves, microcamada superficial (SML) e ar sentinela, totalizando 160 amostra. Cada tipo diferente de amostra foi processada de acordo com a sua especificidade.

Para análise da infecciosidade viral as células da linhagem A549 (carcinoma de pulmão humano) foram cultivadas em placas de 24 poços, 24h antes da realização dos ensaios. As amostras foram previamente diluídas (1:2) em E-MEM e filtradas em membrana de 0,22µm. Primeiramente foi retirado o meio de cultivo de cada poço e um inóculo de 200µl de cada uma das amostras foi colocado em contato com as células, as placas foram mantidas em estufa por duas hora com agitação uniforme a cada 15 minutos. Após este período, o inóculo foi removido e adicionado 1ml de E-MEM. Em cada placa um controle negativo foi mantido, formado apenas por células e meio de manutenção. As placas foram armazenadas por cinco dias em estufa a 37°C com atmosfera CO₂ 5%, ao fim destes dias as placas foram congeladas a -80°C até o dia da próxima passagem. As placas foram com congeladas e descongeladas três vezes e o procedimento de inoculação das amostras foi novamente repetido utilizando a partir de agora como inóculo o produto da última passagem, sendo este procedimento realizado até a quinta passagem.

As alíquotas da primeira e da quinta passagem foram tratadas com DNase visando a eliminação dos possíveis fragmentos de DNA viral presente nas amostras, após este processo as amostras foram extraídas com através do *kit* de extração Mini Spin Plus (Biopur), seguindo as instruções recomendadas pelo fabricante.

A metodologia da reação em cadeia da polimerase em tempo real (qPCR) foi realizada visando a detecção e quantificação do fragmento genômico parcial do gene que codifica o gene do hexon de HAdV, sendo utilizado o *primer* VTB2 para a detecção da espécie HAdV-C, de acordo com Wolf et al., (2010). As qPCR foram realizadas com o *kit* comercial Platinum[®] SYBR[®] Green qPCR SuperMix-UDG (Invitrogen), seguindo a metodologia recomendada pelo fabricante. Os ensaios foram realizados em duplicatas em placas de 96 cavidades, a placa foi selada com filme óptico (Applied Biosystems) e introduzida no aparelho iQ5[™] Bio-Rad (Biorad[™], Hercules, California 94547, USA).

2. DESENVOLVIMENTO

Do total de amostras coletas, 26% (41/160) foram positivas para HAdV-C, sendo 37% (15/41) correspondente as amostras de SML, 29% (12/41) para bivalves, 17% (7/41) em água, 12% (5/41) sedimento e 5% (2/41) das amostras de ar sentinela. Destas amostras positivas, 80% foram detectadas na 5ª passagem em célula e os outros 20% foram correspondentes a 1ª passagem.

Das amostras positivas para água o maior valor de cópias genômicas (CG) ocorreu no ponto 7 na amostragem de abril ($1.02E+05CG/5\mu l$) e o menor no ponto 2 em Janeiro ($8.50E+02CG/5\mu l$). Para sedimento a maior detecção ocorreu no ponto 2 ($1.09E+05CG/5\mu l$) em abril e o menor valor no ponto 3 ($3.59E+03CG/5\mu l$) na amostragem de janeiro. Nas amostras de SML o maior valor foi detectado no ponto 6 ($1.06E+09CG/5\mu l$) em outubro e o menor no ponto 5 ($5.79E+02CG/5\mu l$) na amostragem de janeiro. Nos bivalves a maior detecção ocorreu no ponto 3 ($1.02E+09CG/5\mu l$) em outubro e o menor também no ponto 3 ($3.00E+03CG/5\mu l$) mas em janeiro. As amostras de ar sentinela apresentaram valores muito similares, sendo a maior concentração no ponto 8 ($7.93E+03CG/5\mu l$) e o menor no ponto 2 ($7.01E+03CG/5\mu l$) ambos na amostragem de janeiro.

Avaliando a detecção por amostragens, o mês de outubro apresentou 42,5% (17/40) das amostras positivas, janeiro obteve 35% (14/40), abril 20% (8/40) e em Julho ocorreu apenas 5% (2/40). Já na avaliação por cada praia, o ponto 5 mostrou a maior contaminação com 40% (8/20), seguido do ponto 7 com 35% (7/20), os pontos 3 e 8 apresentaram 30% (6/20), os pontos 2 e 6 25% (5/20), o ponto 1 apresentou 20% (4/20), e o ponto 4 mostrou-se ser o menos contaminado com 15% (3/20) das amostras positivas.

A presença de vírus entéricos no nosso litoral, como o HAdV, demonstra o impacto das atividades antrópicas próximas das áreas costeiras (VICTORIA et al. 2014), com o destaque para o descarte de esgoto doméstico sem tratamento prévio. Uma vez que estes vírus estão presentes em águas recreativas, devemos destacar o perigo potencial destes ambientes para a população, visto que em um mesmo nível de exposição, o risco de contrair alguma doença é maior com vírus do que com bactérias (HAAS et al., 1993).

Nossos resultados de análise da viabilidade viral seguido por qPCR apresentaram algumas diferenças quanto às taxas de detecção quando comparados com outros estudos.

Na cidade do Rio de Janeiro foram detectados 43% de HAdV infeccioso (STAGGEMEIER et al. 2017). Na Europa as amostras de água do mar corresponderam a 47% (WYN-JONES et al. 2011) e em Florianópolis, 81% foram positivos após ICCqPCR (RIGOTTO et al., 2010), mas destacamos que estes dois últimos estudos analisaram a infectividade apenas das amostras previamente determinadas como positivas através de análises moleculares e isso pode justificar a diferença entre as porcentagens encontradas. Destacamos essa informação pois algumas amostras podem não ser detectadas por qPCR e serem detectadas após a inoculação em cultura celular. O tempo de exposição também é importante, uma vez que HAdV tem um crescimento lento em células e por diversas vezes pode não produzir efeitos citopáticos (FONG; LIPP, 2005), corroborando com nossos resultados, visto que 80% das amostras positivas foram detectadas na 5ª passagem.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a detecção de partículas infecciosas de HAdV em diferentes amostras e em todas as praias estudadas ao longo do litoral norte do RS fica evidente a importância de avaliações de contaminação viral em ambientes costeiros. Uma vez que estes locais são amplamente utilizados pela população como áreas de recreação, principalmente em épocas de veraneio, e as doenças de veiculação hídricas estão principalmente associados a patógenos virais. A detecção em amostras como SML e ar sentinela

demonstram a possibilidade da transmissão destes vírus através do ar, em virtude de que estas amostras possuem um importante papel de troca entre partículas da água com a atmosfera.

REFERÊNCIAS

ALBINANA-GIMENEZ, N. et al. Analysis of adenoviruses and polyomaviruses quantified by qPCR as indicators of water quality in source and drinking-water treatment plants. **Water Research**, v. 43, n. 7, p. 2011–2019, 2009.

CASTRO, D.; MELLO, R. S. P. Atlas Ambiental Da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí. 2013.

FEPAM. **Litoral Norte do Rio Grande do Sul (2016)**. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/programas/gerco_norte.asp>. Acesso em: 5 mar. 2016.

FONG, T.-T.; LIPP, E. K. Enteric viruses of humans and animals in aquatic environments: Health risks, detection, and potential water quality assessment tools. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**, v. 69, n. 2, p. 357–371, 2005.

GERBA, C. P.; GRAMOS, D. M.; NWACHUKU, N. Comparative inactivation of enteroviruses and adenovirus 2 by UV light. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 68, n. 10, p. 5167–5169, 2002.

HAAS, C. N. et al. Risk Assessment of Virus in Drinking Water. **Risk Analysis**, v. 13, n. 5, p. 545–552, 1993.

HARAMOTO, E. et al. Quantitative analysis of human enteric adenoviruses in aquatic environments. **Journal of Applied Microbiology**, v. 103, n. 6, p. 2153–2159, 2007.

NWACHUKU, N. et al. Comparative inactivation of adenovirus serotypes by UV light disinfection. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 71, n. 9, p. 5633–5636, 2005.

RIGOTTO, C. et al. Assessment of adenovirus, hepatitis A virus and rotavirus presence in environmental samples in Florianópolis, South Brazil. **Journal of Applied Microbiology**, v. 109, n. 6, p. 1979–1987, 2010.

SANTOS, N.S.O.; SOARES, C. C. Viroses Entéricas. In: SANTOS, N.S.O.; ROMANOS, M.T.V.; WIGG, M. D. (Ed.). **Virologia Humana**. 3º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 189–231.

SEMA. **Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí (2010)**. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

SINCLAIR, R. G.; JONES, E. L.; GERBA, C. P. Viruses in recreational water-borne disease outbreaks: A review. **Journal of Applied Microbiology**, v. 107, n. 6, p. 1769–1780, 2009.

STAGGEMEIER, R. et al. Enteric viruses and adenovirus diversity in waters from 2016 Olympic venues. **Science of the Total Environment**, v. 586, p. 304–312, 2017.

THURSTON-ENRIQUEZ, J. A et al. Inactivation of Feline Calicivirus and Adenovirus Type 40 by UV Radiation. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 69, n. 1, p. 577–582, 2003.

UPDYKE, E. A. et al. Human enteric viruses—potential indicators for enhanced monitoring of recreational water quality. **Virologica Sinica**, v. 30, n. 5, p. 344–353, 2015.

VICTORIA, M. et al. Gastroenteric virus dissemination and influence of rainfall events in urban beaches in Brazil. **Journal of Applied Microbiology**, v. 117, n. 4, p. 1210–1218, 2014.

WHO. Guidelines for drinking-water quality. **WHO chronicle**, v. 38, n. 3, p. 104–108, 2011.



WOLD, W. S. .; HORWITZ, M. S. Adenoviruses. In: KNIPE, DAVID M.; HOWLEY, P. M. (Ed.). . **Fields Virology**. Philadelphia: TechBooks, 2007. p. 2396–2436.

WOLF, S.; HEWITT, J.; GREENING, G. E. Viral multiplex quantitative PCR assays for tracking sources of fecal contamination. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 76, n. 5, p. 1388–1394, 2010.

WYN-JONES, A. P. et al. Surveillance of adenoviruses and noroviruses in European recreational waters. **Water Research**, v. 45, n. 3, p. 1025–1038, 2011.

LA INVESTIGACIÓN AMBIENTAL EN LA LICENCIATURA EN TURISMO DE LA UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

Título: La investigación ambiental en la Licenciatura en Turismo de la Universidad de Holguín

Migdely Barbarita Ochoa Avila¹, (Uho)

Palabras Clave: Carrera de Turismo. Investigación Ambiental. Gestión Ambiental. Objetos Investigados.

INTRODUCCIÓN

Desde finales del siglo pasado, el país ha evolucionado en condiciones socio-económicas adversas que han condicionado la necesidad de generar alternativas que aseguren la supervivencia de la sociedad cubana. En este contexto, el sector turístico se convirtió en uno de los motores fundamentales de la economía nacional, al influir de modo sustancial en la metamorfosis social, económica, cultural y tecnológica del país. La dinámica de ingresos de la actividad turística en sólo 13 años (1990-2003) tuvo un crecimiento promedio anual del 17%. En el 2005 el turismo cubano se incrementó en un 12.3% y permitió pronosticar para el 2006 un arribo de 2.5 millones de turistas y un crecimiento de los ingresos de 8.1%; mientras que en el actual contexto de las relaciones entre Cuba y Estados Unidos se estima incrementar la cifra de turistas que arriben al país con respecto al año anterior.

En la medida en que el desarrollo turístico del país ha avanzado se ha incrementado la necesidad de la integración, sin embargo, aún son insuficientes las acciones para asumir una gestión integral del desarrollo turístico, así como la articulación adecuada de la actividad turística con la economía del territorio. Se coincide en que han faltado, sobre todo a escala territorial; los instrumentos, mecanismos o acciones, que coadyuven a materializar éstos objetivos (Pérez Campdesuñer, 2006).

La gestión ambiental organizacional contemporánea exige de herramientas contextualizadas, que permitan solucionar o tratar las diversas problemáticas ambientales que se presentan. Uno de los desafíos más importantes en las organizaciones turísticas es lograr desarrollarse con un grado adecuado de sustentabilidad ambiental. Muchos esfuerzos no han prosperado por las evidentes contradicciones que se dan dentro de la modalidad de desarrollo prevaleciente entre el crecimiento económico y el medio ambiente. El problema es complejo y necesariamente requiere una concepción integral del desarrollo. Persiste la necesidad de definir la concepción ética del medio ambiente a través del cambio cultural, lo que supone, hacer explícitos los déficits del pensamiento económico en relación con el medio ambiente.

La gestión ambiental en América Latina se ve afectada por la disponibilidad de recursos naturales y bienes ambientales, derivados en forma muy significativa de su explotación, lo que ha exacerbado los procesos de deterioro ambiental. Así nace la necesidad de impulsar sistemas de contabilidad del patrimonio natural, de establecer las estrategias y políticas para revertirlos desde una visión global de la región, enfrentarse a estos desafíos mejoraría la situación ambiental y permitirá un desarrollo ambientalmente sustentable.

Ante la problemática ambiental planetaria y la relevancia de la gestión ambiental en las organizaciones turísticas en todas las latitudes (Estrategia Ambiental Nacional 2011-2015), así como la urgencia de utilizar las potencialidades para fortalecer el proceso de gestión ambiental, y al tener en cuenta además el nuevo contexto en que se desarrollan las relaciones

661

¹ Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial e Mestrando do PPGQA da Universidade Feevale

entre Cuba y los Estados Unidos, se manifiesta la necesidad de potenciar en el turismo cubano la calidad total de los servicios como factor clave, y en ello juega un papel primordial mejorar la gestión ambiental desde una concepción sistémica, para lo cual se requiere dar tratamiento a las insuficiencias siguientes:

- ❑ Existen elementos teóricos conceptuales de la gestión ambiental organizacional que han sido insuficientemente aplicados en las organizaciones turísticas, lo que limita el pensamiento sistémico, estratégico y participativo exigido por la gerencia moderna en las organizaciones.
- ❑ Insuficiente tratamiento a las dimensiones y variables de la gestión ambiental organizacional dentro de la dirección metodológica de las organizaciones turísticas.
- ❑ Insuficiente investigación acerca de la pertinencia y el alcance de la gestión ambiental como proceso estratégico en el cumplimiento de la misión social de las organizaciones turísticas.

Lo anterior se deriva de investigaciones realizadas por Ochoa Ávila (2016) en el campo de organizaciones de diferentes tipos del territorio durante el periodo 2007-2015, y que incluye además una revisión sobre las investigaciones ambientales realizadas en la Carrera de Licenciatura en Turismo de la Universidad de Holguín, en la que se presenta el **problema** siguiente: insuficiente investigación ambiental que limita la enseñanza y el aprendizaje sobre la gestión ambiental en la Carrera Licenciatura en Turismo, y su contribución a la mejora del medio ambiente en organizaciones turísticas de la Región Oriental de Cuba. El **objeto de investigación** es la Disciplina Principal Integradora en la Carrera de Licenciatura en Turismo.

Para dar solución al problema identificado se propuso como **objetivo**: remodelar la investigación ambiental en la Carrera Licenciatura en Turismo de la Universidad de Holguín, de manera que contribuya a elevar el conocimiento de los estudiantes y profesores, así como la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales que se presentan en las organizaciones turísticas de la Región Oriental del país. El **campo de investigación** fue: la investigación ambiental en la Carrera Licenciatura en Turismo de la Universidad de Holguín.

La investigación se trazó como **objetivos específicos** los siguientes:

1. Abordar las Disciplinas de la Carrera, con énfasis en la Disciplina “Turismo y Viajes” desde la perspectiva de la enseñanza del medio ambiente a través de la asignatura “Geografía Turística y Medio Ambiente” y su contribución a la investigación ambiental
2. Diagnosticar las investigaciones ambientales realizadas en la Carrera Licenciatura en Turismo en Pre-grado
3. Proponer soluciones para tratar los problemas identificados.

Para lograr el objetivo general de la investigación se planteó como **idea a defender** la siguiente: si se remodela la investigación ambiental en la Carrera Licenciatura en Turismo se contribuye en mayor medida a la mejora del medio ambiente en organizaciones turísticas de la Región Oriental de Cuba.

La investigación posee importantes **valores**, de ellos, el **metodológico** al definir los objetos de investigación más y menos abordados, lo que traza nuevas acciones a desplegar en función de las prioridades para las organizaciones turísticas de la Región Oriental. Posee valor **práctico** pues se aplicaron varias acciones en la Carrera Licenciatura en Turismo, lo que contribuye a enriquecer el plan de estudios vigente. El valor **social** de la investigación está dado en la formación de estudiantes de pre- grado y post- grado en una concepción de mayor responsabilidad ante el cuidado y conservación del medio ambiente de las organizaciones turísticas de la Región Oriental de Cuba.

Metodología

Los métodos científicos utilizados en la investigación se describen a continuación:

Método histórico- lógico: aportó la información sobre el avance de la investigación ambiental y la trayectoria, desenvolvimiento y desarrollo en la carrera Licenciatura en Turismo de la Universidad de Holguín.

Sistémico-estructural: para la caracterización de la gestión ambiental en organizaciones turísticas y a partir de ahí realizar el diagnóstico de las investigaciones ambientales desarrolladas en la carrera, para luego elaborar la propuesta de remodelación de la investigación ambiental.

Encuesta: se aplicó a parte del colectivo de profesores con vista a conocer sus puntos de vista con relación a las investigaciones realizadas, los objetos más y menos investigados para conformar la propuesta.

Estadística descriptiva: permitió confeccionar una base de datos de la información obtenida por los diferentes métodos científicos utilizados durante el proceso de investigación y arribar a conclusiones.

DESARROLLO

La Carrera Licenciatura en Turismo se inició en la Universidad de Holguín de Cuba en el curso 2003-2004 en la Facultad de Ciencias Económicas e Ingeniería Industrial y a partir del curso 2007-2008 pasó a formar parte del Departamento de Turismo, perteneciente a la Facultad de Ingeniería Industrial (hoy Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo (FACIIT)) como resultado del proceso de multiplicación desarrollado en la Universidad. Asume la responsabilidad de la formación de profesionales para el Sector del Turismo en la Región Oriental del país.

La Carrera muestra una trayectoria positiva con altos resultados docentes y de promoción. Sus acciones se proyectan hacia la solución de los problemas del territorio y de las cinco provincias orientales. Cuenta con 7 generaciones de graduados de los territorios de Guantánamo, Santiago de Cuba, Holguín, Las Tunas y Granma en las modalidades Curso Regular Diurno (CRD) y Curso por encuentro (CPE). Ha obtenido resultados satisfactorios en las evaluaciones y visitas realizadas por el Ministerio de Educación Superior (MES). Además ha recibido méritos y reconocimientos por el trabajo realizado, fundamentalmente los asociados a la labor sobresaliente en las actividades de coordinación de año, la educación patriótico-militar vinculados a la disciplina de Preparación para la Defensa; en la Cátedra Martiana, en los juegos deportivos de la Facultad y en los festivales de artistas aficionados (tanto a nivel de Facultad como de la Universidad). Cada año obtiene excelentes resultados en los diferentes procesos de autoevaluación que se desarrollan y que tienen en cuenta los requisitos de los artículos 11 y 12 del Reglamento para la Evaluación y Acreditación de Carreras Universitarias. Como resultado relevante debe destacarse que en el curso 2013-2014 se alcanzó la categoría de Carrera Certificada en el proceso de acreditación.

La Carrera de Turismo de la Universidad de Holguín se acoge al plan de estudios E que contiene la “Disciplina Principal Integradora” la que se compone de las Disciplinas siguientes: “Turismo y Viajes”, “Entidades de Hospitalidad” y “Turismo y Hospitalidad” y “Recursos Turísticos”.

En las Disciplinas anteriores la enseñanza y el aprendizaje del tema ambiental se realiza de forma transversal, así asignaturas relacionadas con los servicios técnicos, calidad, gestión de destinos tienen un alto componente ambiental, sin embargo estas no proporcionan una concepción científica integral para la gestión de los sistemas ambientales de las organizaciones turísticas, sino que lo realizan desde los procesos objeto de sus respectivos sistemas de conocimientos. La Disciplina “Turismo y Viajes”, lidera la enseñanza y el aprendizaje del tema ambiental en las organizaciones turísticas desde una concepción sistémica a través de una asignatura concreta, por lo que posee un rol básico en el desarrollo de las investigaciones ambientales, aspecto que será explicitado en lo adelante.



La Disciplina “Turismo y Viajes”

La Disciplina “Turismo y Viajes” es la que se relaciona con la formación sobre el tema ambiental a través de la asignatura “Geografía Turística y Medio Ambiente” y la que desde su trabajo metodológico sistemático impulsa la investigación ambiental en la carrera.

La Disciplina se desarrolla durante los tres primeros años de la Carrera, abarca las temáticas indispensables para el fomento de una formación integral. Se compone de asignaturas que forman parte del currículo base de la carrera. Con este propósito se abordan cuestiones indispensables para la comprensión del fenómeno turístico desde la óptica de la geografía, la historia universal, la cultura y el medio ambiente; así como propicia una adecuada comunicación interpersonal del futuro profesional y el conocimiento de las particularidades fundamentales del proceso de comercialización que tiene lugar en la actividad turística.

Los conocimientos que aporta esta Disciplina permiten complementar los estructurados en la Disciplina Principal Integradora (Turismo y Hospitalidad) de la Carrera, al introducir conceptos básicos para comprender teórica, metodológica y prácticamente qué es el turismo y propiciar gradualmente un enfoque multidisciplinario moderno del estudio de los disímiles procesos y operaciones que se desenvuelven en esta actividad y sus principales características, tanto en Cuba como a nivel internacional.

La Disciplina aborda las diferentes formas de la Comunicación Interpersonal, como aspecto necesario para el mejor desempeño de los futuros profesionales, al dotarlos de conceptos y medios esenciales para facilitar una fluida y adecuada comunicación oral y escrita con diversos interlocutores, tanto en el ámbito interno de las instalaciones o empresas como en lo externo con la clientela y otros profesionales. Además, incorpora un Panorama de la Historia Universal que contribuye al conocimiento general de la evolución de la humanidad y sus principales manifestaciones de carácter social, en la conformación de las relaciones económicas, culturales y de otra índole que han contribuido a las actuales estructuras y fenómenos del mundo.

En un segundo momento, la Disciplina desarrolla sucesivamente las temáticas referidas a la Geografía Turística y el Medio Ambiente, con las cuales se prepara a los estudiantes para el conocimiento del espacio en que se manifiesta y desenvuelve el turismo; así como las implicaciones o impactos en que están presente esta actividad y las medidas necesarias para conservar el medio ambiente.

De modo paralelo, y al complementar los aspectos anteriores, se introduce Panorama de la Cultura Cubana para facilitar el conocimiento de los principales componentes que definen la cultura nacional y como un importante factor a considerar en la composición del producto turístico cubano; las características del patrimonio cultural, su interpretación y relación con el turismo, sin lo cual no es posible promover prácticamente y de modo integral el logro de un turismo sostenible.

Por último, la Disciplina aporta los conceptos y métodos fundamentales que intervienen en el indispensable proceso de la Comercialización Turística. Aquí se presentan, a partir de principios metodológicos y técnicas generales que universalmente se emplean en el proceso de comercialización, aquellos aspectos que contribuyen a lograr una efectiva operación turística.

Los objetivos educativos están dirigidos a contribuir a que los estudiantes puedan:

1. Desarrollar una concepción científica, teórica y práctica, acerca de fenómenos asociados al turismo en las condiciones socioeconómicas del país y del mundo actual, que asegure un desempeño profesional más integral como contribución al perfeccionamiento de nuestras relaciones sociales de producción, valores patrióticos e identidad cultural.



2. Adquirir capacidades y habilidades para el trabajo de forma independiente, en lo referido a métodos y técnicas que apoyan el desarrollo turístico, facilitando una actuación más amplia en las diferentes esferas y procesos de la actividad turística donde labore profesionalmente.

Los objetivos instructivos están enfocados a que los estudiantes sean capaces de:

1. Comprender el papel de aspectos geográficos, históricos y culturales que interactúan con el turismo, las particularidades de procesos y operaciones que se desarrollan en los mismos y sus manifestaciones en la actividad turística en Cuba y el Mundo, así como el enfoque multidisciplinario de su tratamiento científico.
2. Dominar los principios, técnicas y métodos fundamentales que son necesarios para garantizar una gestión eficiente de la actividad turística, tanto en general como en lo particular de una entidad y destino turístico.

El sistema de habilidades está concebido para que los estudiantes serán capaces de:

- Apreciar el papel de los procesos históricos y socio – culturales de la humanidad en su interacción con el desenvolvimiento de los movimientos turísticos internacionales.
- Comunicarse adecuadamente en su actuación dentro del sector, tanto en lo personal y profesional como técnica y científicamente.
- Conocer el espacio geográfico de Cuba y sus posibilidades de utilización por el turismo.
- Interpretar y aplicar la concepción de turismo sostenible.
- Identificar los principales tipos de turismo que se desarrollan en los espacios litorales, urbanos e interiores y sus implicaciones medio ambientales.
- Analizar la relación cultura - patrimonio y conocer el papel de las principales manifestaciones de la cultura en relación con la actividad turística.
- Comprender las peculiaridades de la cultura cubana y su vinculación con el desenvolvimiento del turismo.
- Diseñar y elaborar análisis primarios de mercados emisores que permitan identificar sus principales características y posibilidades para la comercialización de productos turísticos.
- Planear y ejecutar acciones comerciales y profesionales para mejorar el funcionamiento de la operación turística.

665

La disciplina contribuirá a la formación de una concepción científica de fenómenos que interactúan con la actividad turística y, en ciertos casos, condicionan su realización exitosa, propiciando la comprensión de sus nexos con cuestiones asociadas a otras Disciplinas de la Carrera y promoviendo una formación integral. A partir de los métodos que se emplean en clase, la disciplina contribuirá a la educación en valores tales como el espíritu crítico y autocrítico, el respeto, la solidaridad, la honestidad y la responsabilidad.

Para realizar una crítica a la Disciplina “Turismo y Viajes” desde la perspectiva de la enseñanza del medio ambiente a través de la asignatura “Geografía Turística y Medio Ambiente” es necesario detallar los aspectos relacionados con esta asignatura.

La Asignatura “Geografía Turística y Medio Ambiente”

La fundamentación de la asignatura parte del estudio del turismo desde el conocimiento geográfico incidiendo en la variable territorial y paisajística, analizando los diferentes espacios y modalidades de la actividad turística en Cuba y en los conjuntos turísticos más importantes del mundo. El objetivo general de la asignatura es: Conocer la diversidad geográfica de Cuba, sus potencialidades para el desarrollo turístico y la implantación de dicha actividad en el territorio nacional.

Los objetivos educativos son:

1. Reconocer las características físico-geográficas y geo culturales de las regiones turísticas cubanas y la problemática medioambiental relacionada con las mismas.
2. Introducir los conceptos de sostenibilidad turística y su implicación en la relación turismo-espacio.

Los objetivos instructivos son:

3. Conocer y comprender las estrechas relaciones entre turismo y territorio.
4. Adquisición de la terminología geográfica y de la actividad turística como actividad territorial.
5. Comprensión e interpretación de los elementos territoriales que intervienen en la implantación y desarrollo de las actividades turísticas.
6. Análisis e interpretación de la diversidad de espacios turísticos.
7. Definir y comprender la problemática medioambiental relacionada a los diferentes espacios turísticos.

El sistema de conocimientos está conformado por:

Tema 1. La geografía del turismo. Consideraciones terminológicas.

Tema 2. Los elementos naturales como recursos turísticos. El relieve. El paisaje. El clima. La vegetación. Las playas.

Tema 3. Los recursos turísticos y su evaluación. El paisaje como recurso turístico. Zonificación turística y el manejo del territorio. Capacidad de carga turística.

Tema 4. La personalidad geográfica de Cuba. Principales regiones turísticas de Cuba. Características físico-geográficas de las regiones cubanas. Paisajes. Zonas de Desarrollo Turístico de Cuba. Características que las definen. El turismo litoral. El turismo rural o de interior. El turismo urbano.

Tema 5. Medioambiente y Turismo. Globalización y medio ambiente. Turismo sostenible. Nivel regional y local del desarrollo sostenible. Indicadores de sostenibilidad.

Tema 6. Planificación y gestión ambiental. Evaluación del impacto Ambiental (EIA) para el turismo, procedimientos legales y administrativos. Instrumentos de la gestión ambiental. Gerencia ambiental de entidades turísticas. Certificación de Sostenibilidad Turística. Auditoría ambiental.

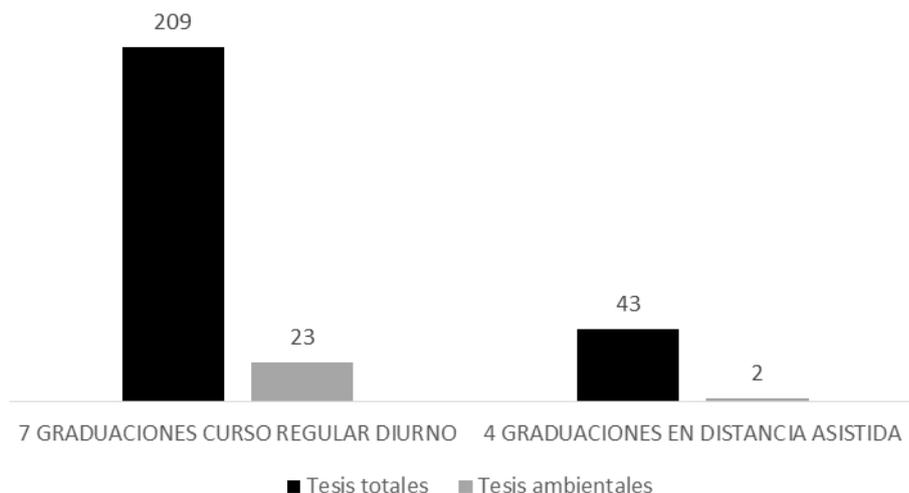
Los elementos de la asignatura abordados permiten concluir que el sistema de conocimientos sobre el medio ambiente es insuficiente, con lo cual resulta limitada la formación de habilidades en los estudiantes para analizar y comprender temas tan complejos y variados asociados a la concepción científica integral para la gestión de los sistemas ambientales de las organizaciones turísticas en sus diversas escalas, sobre todo los relacionados con el medio ambiente de las organizaciones turísticas de la Región Oriental del país, que es el futuro escenario de desempeño laboral de los graduados, con lo cual la asignatura y además la Disciplina Turismo y Viajes no satisface suficientemente el cumplimiento de sus objetivos.

Diagnóstico de investigaciones ambientales en Pre-grado en la Carrera Licenciatura en Turismo

La realización de un diagnóstico acerca de las investigaciones realizadas en el pre-grado obtuvo que se han investigado 43 objetos de estudio representativos de las tres disciplinas, de ellos se han investigado con mayor representatividad los objetos siguientes: producto turístico, restauración, comercialización, perfiles de mercado y alojamiento. Por el contrario el sistema de gestión ambiental (SGA) en organizaciones turísticas como objeto de estudio ha sido investigado en un 2%, lo que resulta insuficiente.

El gráfico 1 muestra el total de investigaciones en el curso regular diurno y en la modalidad de enseñanza asistida. En ellas puede observarse una insuficiente investigación ambiental en ambas modalidades de estudio en la Carrera.

Gráfico 1 Total de investigaciones ambientales en el pregrado



Fuente: Elaboración propia

Los trabajos de diploma de la Carrera de Turismo que han desarrollado investigaciones ambientales han abordado la Gestión Ambiental en tres categorías, estas son:

1. Gestión Ambiental Sumergida en la organización: En 12 investigaciones la Gestión Ambiental no está explicitada pero abordada en un recurso ambiental de la organización (Compra, en el sistema de gestión integrado, en la gestión de servicios técnicos, en el producto turístico, y en estudios de perfiles)
2. Gestión Ambiental Singular en la organización: En 10 investigaciones la Gestión Ambiental es aplicada en un proceso en particular (restauración, gestión de servicios técnicos, alojamiento, producto turístico)
3. Gestión Ambiental Transversal en la organización: En 3 investigaciones la Gestión Ambiental está aplicada en todos los procesos (Sistema de Gestión Ambiental)

667

La realización del diagnóstico acerca de las investigaciones realizadas arrojó que los objetos más investigados son: Producto turístico, Restauración, Calidad, Comercialización, Satisfacción de clientes. El análisis de los objetos investigados relacionados con la gestión ambiental en la maestría, permitió concluir que dos investigaciones abordan la gestión ambiental aplicada en todos los procesos (transversal en la gestión de la organización) y una enfoca la gestión ambiental aplicada en un proceso en particular, en este caso en el de alojamiento.

La gestión ambiental en organizaciones ha sido investigada por Ochoa Ávila (2014), (2016) y se distingue por su abordaje de forma integral desde 6 dimensiones esenciales: jurídica, económica, tecnológica, natural, relacional y humana, así como por los enfoques sistémico, participativo y de proceso, al tener en cuenta este resultado científico pudo concluirse que es insuficiente el abordaje a la gestión ambiental en las investigaciones ambientales en la carrera desde las dimensiones y los enfoques anteriormente referidos en las organizaciones turísticas seleccionadas como campo de estudio.

Resultados

Entre los principales resultados alcanzados figura la determinación de los problemas siguientes:

1. Insuficiente tratamiento teórico, metodológico y práctico sobre la gestión ambiental desde el programa de la asignatura “Geografía Turística y Medio Ambiente” que se imparte en 2do año en la Carrera Licenciatura en Turismo, lo que limita el cumplimiento de los objetivos educativos e instructivos, así como la habilidad relacionada con

interpretar y aplicar la concepción de turismo sostenible declarada en la Disciplina “Turismo y Viajes”.

2. Insuficiente realización de investigaciones ambientales en la Carrera Licenciatura en Turismo en Pre- grado y Post- grado que aborden objetos y campos relacionados con la gestión ambiental en todos los procesos y vinculados a la problemática ambiental de las organizaciones turísticas de la Región Oriental del país.
3. Limitada presentación y discusión a profundidad de temas relacionados con el tema “Turismo y Sostenibilidad” en el magno evento Congreso Internacional Universidad de Holguín, lo que limita el intercambio y actualización de los profesores de la Carrera Licenciatura en Turismo.

Para transformar los problemas identificados se propuso remodelar la investigación ambiental en la Carrera Licenciatura en Turismo a través de la aplicación de las soluciones siguientes:

Creación y consolidación del Grupo Científico Estudiantil de Medio Ambiente

Fue creado el grupo científico en el curso escolar 2014- 2015 con la integración de los estudiantes del segundo año de la carrera. Se seleccionó este año en específico al tener en cuenta que los objetivos del segundo año son:

1. Valorar la importancia de la defensa nacional con la convicción de que ello constituye el más grande honor y deber supremo de cada cubano, apoyándose en sus motivaciones, preparación como profesional del turismo y la hospitalidad y sus convicciones patrióticas e internacionalistas.
2. Elaborar informes teórico-prácticos a partir del procesamiento y valoración de los resultados. experimentales obtenidos y la consulta de bibliografía especializada, tanto en español como en inglés.
3. Evaluar los problemas complejos del mundo contemporáneo y la necesidad de su transformación a partir de una concepción científica del mundo.
4. Desarrollar una sensibilidad especial sobre el patrimonio social, cultural y natural de la nación y elaborar medidas que contribuyan a su conservación en su radio de acción.
5. Dominar los principios técnicas y métodos fundamentales necesarios para garantizar una eficiente comercialización y gestión contable financiera y de los recursos humanos en la actividad turística.

668

El grupo científico en la actualidad contribuye activamente con el objetivo 3 anteriormente explicitado y su trabajo contribuye al cumplimiento de los objetivos del trabajo metodológico del 2do año de la Carrera, estos son:

- Elevar la preparación pedagógica del claustro del año para que pueda aplicar y perfeccionar los documentos rectores de la formación del futuro profesional y avanzar en la formación integral de los estudiantes, con prioridad en la labor educativa que se realiza y centrada desde la disciplina principal integradora de la carrera, así como el desarrollo de las restantes estrategias curriculares, dirigidas a lograr un mayor dominio del modo de actuación profesional, garantizando que el trabajo metodológico al nivel de que el año académico atienda prioritariamente estas acciones.
- Continuar priorizando desde el colectivo la aplicación de las principales transformaciones previstas en el proceso de implantación de los Planes de Estudios (D) en la carrera y continuar la preparación del claustro para ello.

El Grupo Científico posee un plan de trabajo que incluye la participación de los estudiantes en investigaciones asociadas a temas de relevancia como turismo rural, turismo comunitario y turismo de naturaleza, entre otros y cuenta con reconocimientos a nivel de carrera y facultad.

Proyecto de Investigación –Acción “Tecnología para la gestión ambiental integral desde la Carrera de Turismo en la Universidad de Holguín”

Con el objetivo de lograr elevar la motivación por la investigación científica en materia ambiental en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Turismo se creó el proyecto, este obtuvo excelentes resultados a nivel institucional y en el presente han sido superiores dado el incremento de temas ambientales investigados por los estudiantes con vistas a sus futuros trabajos de diploma. Este proyecto permite el desarrollo de acciones con la comunidad cercana a través de itinerarios, encuentros de debate sobre problemas ambientales con actores del entorno, presentaciones de libros relacionados con la temática ambiental en los diferentes contextos, entre otras acciones que elevan la participación de los actores.

Para remodelar la investigación ambiental en la Carrera Licenciatura en Turismo e incrementar su impacto social se ha valorado por la Carrera la propuesta de un Simposio sobre “Turismo y Sostenibilidad” en la 8va Conferencia Científica Internacional de la Universidad de Holguín a desarrollarse en abril de 2017. Esto se fundamenta en que al ser la provincia de Holguín el tercer polo turístico de Cuba, al tener un Centro de Capacitación para el Turismo consolidado, una Carrera como la Licenciatura en Turismo certificada con 7 graduaciones y una Maestría en Gestión Turística acreditada, puede ser convocado con éxito el simposio sobre Turismo y Sostenibilidad de manera que abarque investigaciones sobre sus diferentes campos, que permita la participación de un mayor número de delegados e Instituciones de otros países, con lo cual el intercambio científico sobre la temática se fortalecería y puede convertirse en una vía para establecer alianzas estratégicas con otras universidades del planeta.

669

CONSIDERACIONES FINALES

El análisis de las investigaciones en la Carrera Licenciatura en Turismo obtuvo que predominan las realizadas sobre los procesos: producto turístico, restauración, comercialización, perfiles de mercado y alojamiento, representativas de las tres disciplinas. Se evidencia que el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en organizaciones turísticas como objeto de estudio ha sido investigado insuficientemente, aspecto en el que incide el rol de la Disciplina “Turismo y Viajes” en específico de la asignatura “Geografía Turística y Medio Ambiente” encargada de impartir el tema ambiental desde una concepción sistémica en las organizaciones turísticas, así mismo, al no tener en cuenta suficientemente las concepciones de la gestión ambiental desde todos los procesos en las organizaciones turísticas se denota desconocimiento de la potencialidad de gestionar el medio ambiente en ellas, no se encontraron precedentes de abordaje de las dimensiones fundamentales y de los enfoques propuestos, por lo cual el problema formulado para la presente investigación se considera de gran actualidad y pertinencia.

El resultado del diagnóstico de las investigaciones ambientales realizadas en la Carrera Licenciatura en Turismo en pregrado y posgrado le permite a la Dirección de la Carrera trazar nuevos objetivos que dirijan la investigación científica no sólo a los objetos ambientales menos abordados, sino a aquellos asociados a otros objetos que constituyen prioridades para las Delegaciones del Ministerio del Turismo en la Región Oriental.

La constitución del Grupo Científico de Medio Ambiente y el Proyecto de Investigación-acción enriquecen el proceso de enseñanza aprendizaje sobre el medio ambiente y contribuyen a evaluar en mayor medida los problemas complejos del mundo contemporáneo, así como a nivel nacional, regional y local, y a la necesidad de su transformación a partir de una concepción científico investigativa integral del medio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almanza Ruíz, Bárbara. (2014). “Contribución a la implantación de la NC ISO 50001: 2011 que rige el Sistema de Gestión Energética en la UEB Hotel Pernik”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
2. Almarales Almarales, Clarisbelis. (2011). “Diagnóstico Inicial Ambiental en el proceso Regiduría de Piso del Hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
3. Arcaya Fernández, Fernando. (2014). “Diagnóstico de los estándares establecidos según el Manual Operativo para hoteles marca MASNATURA en la Villa Mirador de Mayabe”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
4. Arévalo Morales Carlos. (2011). “Diseño y aplicación de una estrategia ambiental en la UEB La Llanita. Puerto Padre. Las Tunas”. Universidad de Holguín. Tesis de Maestría en Gestión Turística
5. Avila Aguilar, Daymeé. (2010). “Estrategia para la Implantación de un Sistema Integrado de Gestión en el hotel “Brisas Guardalavaca”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
6. Carballido García, Alejandro. (2010). “Perfeccionamiento de la documentación del sistema de gestión Ambiental en el proceso de Servicios Técnicos del Hotel Brisas Guardalavaca”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
7. CITMA. (2013). “Nota informativa con motivo del 5 de junio, día mundial del medio ambiente. Cuba 2013. La celebración del 5 de junio y el contexto global”. La Habana; CITMA, (Documento de Trabajo)
8. Cortés González, Elia Elena. (2013). “Análisis de la cartera de excursiones del destino turístico Holguín”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
9. Cruz Rodríguez, Elaine. (2010). “Modelo y procedimiento para la gestión ambiental de una zona costera turística”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
10. Currículo base de la Disciplina Turismo y Viajes en la modalidad presencial, Departamento de Turismo, Universidad de Holguín, 2015.
11. Diéguez Méndez, Yamaris. (2012). “Procedimiento para la evaluación de la gestión ambiental del Departamento de Ama de Llaves en el Hotel Brisas Covarrubias, año 2010”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
12. Ferrero Ronda, Reynold. (2010). “Estrategia para la implantación de un sistema de gestión integrado para la UEB Havanatur Oriente Norte”. Universidad de Holguín. Tesis de Maestría en Gestión Turística
13. Garmendía Zaldívar, Reinier de Jesús. (2010). “Diseño de una estrategia para la implantación de un Sistema Integrado de Gestión en el Hotel Blau Costa Verde”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
14. González Pernía, Madelín. (2014). “Determinación de la capacidad de carga de recursos turísticos. Aplicación en Gibara”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
15. Guerra Torres, Dayana. (2014). “Determinación de la capacidad de carga de recursos turísticos. Aplicación en Gibara”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
16. Jaula Botet, José Alberto. (2010). “Conferencia magistral de medioambiente”. (CD ROOM) *Memorias del Congreso Internacional Universidad 2010*. La Habana, Cuba.
17. Marrero Nápoles, Liliana. (2010). “Propuesta de Estructura Organizativa para la Gestión Ambiental en el polo turístico Guardalavaca”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo

18. Miranda Matos, Liander. (2015). “Turismo Rural: Producto turístico Finca Alcalá en el municipio Báguanos”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
19. Mojena Hidalgo, Yisel. (2009). “Diagnóstico de los productos de importación agrícolas, pecuarios, de la pesca y sus transformados en el Hotel Brisas Guardalavaca (2007-2008)”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
20. Montero Fonseca, Enrique. (2011). “Diagnóstico para la identificación de las sustancias agotadoras de la capa de ozono en Agencia de Viajes Cubanacán y la Sucursal Marlin Guardalavaca, Holguín”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
21. Mosqueda Sánchez, Annia Milagros. (2014). “Contribución a la mejora de la puesta en valor del Parque Nacional Mensura Piloto (PNMP)”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
22. Muñoz Tamayo, Adannis. (2010). “Contribución al perfeccionamiento del Sistema de Gestión Ambiental del proceso de Elaboración de Alimentos en el Hotel Brisas Guardalavaca”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
23. Núñez Domínguez, Yilenis. (2015). “Diseño de TurNat Holguín 2017”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
24. Ochoa Ávila, Migdely B. (2014). “Tecnología para la gestión ambiental integral en instituciones escolares. Aplicación en Holguín”. Instituto de tecnología y Ciencias Aplicadas (INSTEC). Tesis en opción al Grado Científico de Doctora en Ciencias Técnicas
25. Ochoa Ávila, M. B. (2016). “Tecnología para la gestión ambiental integral en organizaciones”. Investigación en soporte digital de la Universidad de Holguín que recibió el Premio Provincial Academia de la Delegación Territorial del CITMA, 15 de enero de 2016
26. Ortiz Pérez Aniuska. (2014). “Tecnología para la gestión integrada de los procesos en universidades. Aplicación en la Universidad de Holguín”. Holguín; Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctora en Ciencias Técnicas
27. Peña Castillo, Aliuska. (2012). “Contribución a la mejora del sistema documental en la Gestión de los Servicios Técnicos en el Hotel Brisas Guardalavaca”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
28. Peña Cedeño, Yadira. (2010). “Diagnóstico inicial ambiental del supraproceso de Restauración en el Hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
29. Pérez Campdesuñer, Reyner. (2006). “Modelo y procedimiento para la gestión de la calidad del destino turístico holguinero”. Holguín; Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Técnicas
30. Polanco Charchabal, Pedro Javier. (2014). “Estrategia para el desarrollo del Turismo de Naturaleza y de Aventuras en el destino Holguín”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
31. Pupo Peña, Lilibeth. (2011). “Perfeccionamiento de la documentación del Sistema de Gestión Ambiental en el proceso de Ama de Llaves del Hotel Brisas Guardalavaca”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo
32. Quevedo Rodríguez, Marisol. (2014). “Propuesta del producto turístico paraíso natural en el Hotel Brisas Guardalavaca”. Universidad de Holguín. Tesis de Grado de Licenciado en Turismo



33. Ramírez Laurencio, Liuver. (2012). “Propuesta de diseño del producto turístico Bodas Campesinas en la Finca Mayabe”. Universidad de Holguín. Tesis en opción al Título de Licenciado en Turismo
34. Reyes Brizuela, Daimara. (2013). “Definición y aplicación de un procedimiento para determinar perfiles de productos hoteleros de sol y playa”. Universidad de Holguín. Tesis en opción al Título de Licenciado en Turismo
35. Rodríguez Hernández, Ernesto. (2012). “Mejoras al enfoque de proceso en la Gestión de los Servicios Técnicos en el Hotel Brisas Guardalavaca”. Universidad de Holguín. Tesis en opción al Título de Licenciado en Turismo
36. San Nicolás García, Tamara. (2012). “Procedimiento para la elaboración de estrategia ambiental en el proceso de alojamiento. Estudio de caso en el hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca”. Universidad de Holguín. Tesis en opción al Título de Máster en Gestión Turística
37. Sánchez Figuerola, Daisy. (2014). “Estrategia medioambiental en el proceso de alojamiento en el Hotel ALDABA Pernik”. Universidad de Holguín. Tesis en opción al Título de Licenciado en Turismo

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL EM UMA CERVEJARIA ARTESANAL

Leandro Adriano Wallauer¹ - Feevale
Haide Maria Hupffer² - Feevale

Palavras-chave: Cervejaria artesanal. Legislação Ambiental. Tratamento de resíduos.

INTRODUÇÃO

O meio ambiente é um tema em evidência e questões ambientais devem ser introduzidas como estratégias operacionais nas empresas, a fim de se estabelecer um novo modo de produzir, que controle e minimize a exploração dos recursos naturais. O meio ambiente apresenta como fonte os recursos naturais, classificados como renováveis e não renováveis. Os recursos renováveis podem ser obtidos indefinidamente de uma mesma fonte e os recursos não renováveis possuem uma quantidade finita. Atualmente esta classificação deve ser vista de forma didática, pois o fator “tempo” e “o modo de usar” servem como condições para tornar um recurso renovável ou não (BARBIERI, 2011).

673

A água é um dos recursos naturais renováveis que nos últimos anos passou a ser usada de forma indiscriminada. Essa utilização está ligada à ocupação do solo, indústria, agricultura, consumo humano e de animais, acarretando muitas vezes na poluição e contaminação de corpos de água superficiais e subterrâneos. Entretanto cabe ressaltar que deve haver uma conscientização por parte de todos, pois a água é garantia de sobrevivência da espécie humana, da conservação e do equilíbrio da biodiversidade e das relações de dependência entre seres vivos e ambientes naturais (BACCI e PATACA, 2008).

A realização deste trabalho justifica-se pelo crescimento do mercado cervejeiro e pelo grande consumo de água neste processo produtivo. A relevância deste tema e a importância da água para a humanidade motivaram a realização deste trabalho, que tem por objetivo geral apresentar e analisar as principais legislações que recaem sobre uma cervejaria e sobre seus

¹ Mestrando em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale. Graduado em Gestão da produção e em Administração de Empresas pela Universidade Feevale. E-mail: lewallauer@gmail.com

² Doutora em Direito. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e do Curso de Direito da Universidade Feevale. E-mail: haide@Feevale.br

efluentes líquidos. Para atendimento deste objetivo geral foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: (i) Explicar o processo de fabricação de uma cerveja artesanal; (ii) descrever as legislações que incidem sobre uma cervejaria e seus efluentes líquidos.

Este trabalho em relação a sua natureza caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, com o problema sendo abordado de forma qualitativa, apenas com levantamento de dados descritivos. Quanto aos objetivos, a pesquisa é considerada exploratória e descritiva. Para elaboração deste artigo foram utilizados procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Roesch (2015, p.106 e 107) descreve que a pesquisa bibliográfica "implica seleção, leitura e análise de textos relevantes ao tema do projeto, seguida de um relato por escrito". Já o estudo de caso se torna importante, pois consiste de uma investigação empírica que traz contextos da vida real.

A empresa objeto de análise deste estudo por uma questão de sigilo e ética terá seu nome preservado, sendo apenas utilizada a nomenclatura "*Alfa*". O foco do estudo se deu no tratamento de seus resíduos efluentes, descrevendo sua atuação frente às legislações ambientais brasileiras. A visita técnica ocorreu no dia 30/05/18, foi orientada pelo gerente de produção e teve duração de 01 hora e 30 minutos. Foi aplicado também um questionário semiestruturado com a empresa responsável pela parte ambiental da cervejaria. O questionário foi constituído de 9 perguntas e encaminhado via e-mail, e as dúvidas que surgiram foram sanadas por telefone. O capítulo seguinte trata do desenvolvimento do trabalho, trazendo a fundamentação teórica e apresentando os resultados dessa pesquisa.

674

DESENVOLVIMENTO

A indústria da cerveja artesanal esta em franco crescimento e dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2018) apontam que o mercado cervejeiro nacional chega ao número de 679 estabelecimentos produtivos, e 8.903 produtos registrados (cervejas e chopes). A região Sul e Sudeste representam 83,36% destes estabelecimentos, sendo 142 no Rio Grande do Sul e 124 em São Paulo. Atualmente o segmento artesanal representa 0,7% do setor cervejeiro, mas a expectativa é que esse percentual aumente para 9% até 2022 (VALOR ECONÔMICO, 2017).

A água em uma cerveja perfaz no mínimo 90% do produto e, para a fabricação consome-se ainda muito mais água. Segundo um especial publicitário do site G1 (2016), em uma cervejaria de grande porte usa-se, em média, de 3 a 4 litros para cada litro da bebida produzido, e em empresas menores (como é o caso das microcervejarias artesanais) pode chegar a 10 litros. Logo, a maior parte da água utilizada se transforma em efluente líquido, e um tratamento

devidamente correto se faz necessário para atendimento das legislações ambientais e redução dos impactos gerados sobre o meio ambiente.

Em se tratando de legislação, convém mencionar a lei 6.938/1981 que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA. Esta lei, segundo o Portal Ambiente Legal (2018) tem sua parcela de importância para o direito e para a gestão ambiental brasileira. O Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA foi criado por esta lei e regulamentado pelo Decreto 99.274, de 06 de junho de 1990, e sua estrutura é formada pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 2018b). O quadro 1 explica o organograma da estrutura do SISNAMA, bem como apresenta estrutura ambiental do estado do Rio Grande do Sul.

Quadro 1: Estrutura do SISNAMA e órgãos ambientais do Estado do Rio Grande do Sul

TIPO DE ÓRGÃO		DEPARTAMENTO		
Órgão superior		Conselho de Governo		
Órgão consultivo e deliberativo		CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente)		
Órgão central		MMA (Ministério do Meio Ambiente)		
Órgãos executores		IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis)		
		ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade)		
Órgãos seccionais	Estados	Rio Grande do Sul	Órgão consultivo e deliberativo	CONSEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente)
			Órgão central	SEMA (Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)
			Órgãos executores	FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz
Órgãos locais		Municípios		

675

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

O CONAMA não é um lugar físico, e sim, um ambiente onde o conselho de governo (órgão superior) realiza reuniões, produzindo diversos atos. As “resoluções” são o principal e mais conhecido instrumento, e tem por função estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e uso de recursos, bem como destino de resíduos gerados, de modo a cumprir os objetivos da Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 2018a).

Uma resolução importante a ser mencionada é CONAMA 237/1997, que dispõe sobre os critérios utilizados para a obtenção do licenciamento ambiental. O licenciamento consiste de um “procedimento pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras” (BRASIL, 1997). A competência para o licenciamento no Brasil segue alguns critérios, podendo ser exercida pelo IBAMA, pela FEPAM, ou por um município licenciado (RS, 2018b).

Outra resolução importante a ser mencionada neste estudo é a CONAMA 420 (BRASIL, 2009), pois dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo

quanto à presença de substâncias químicas, e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

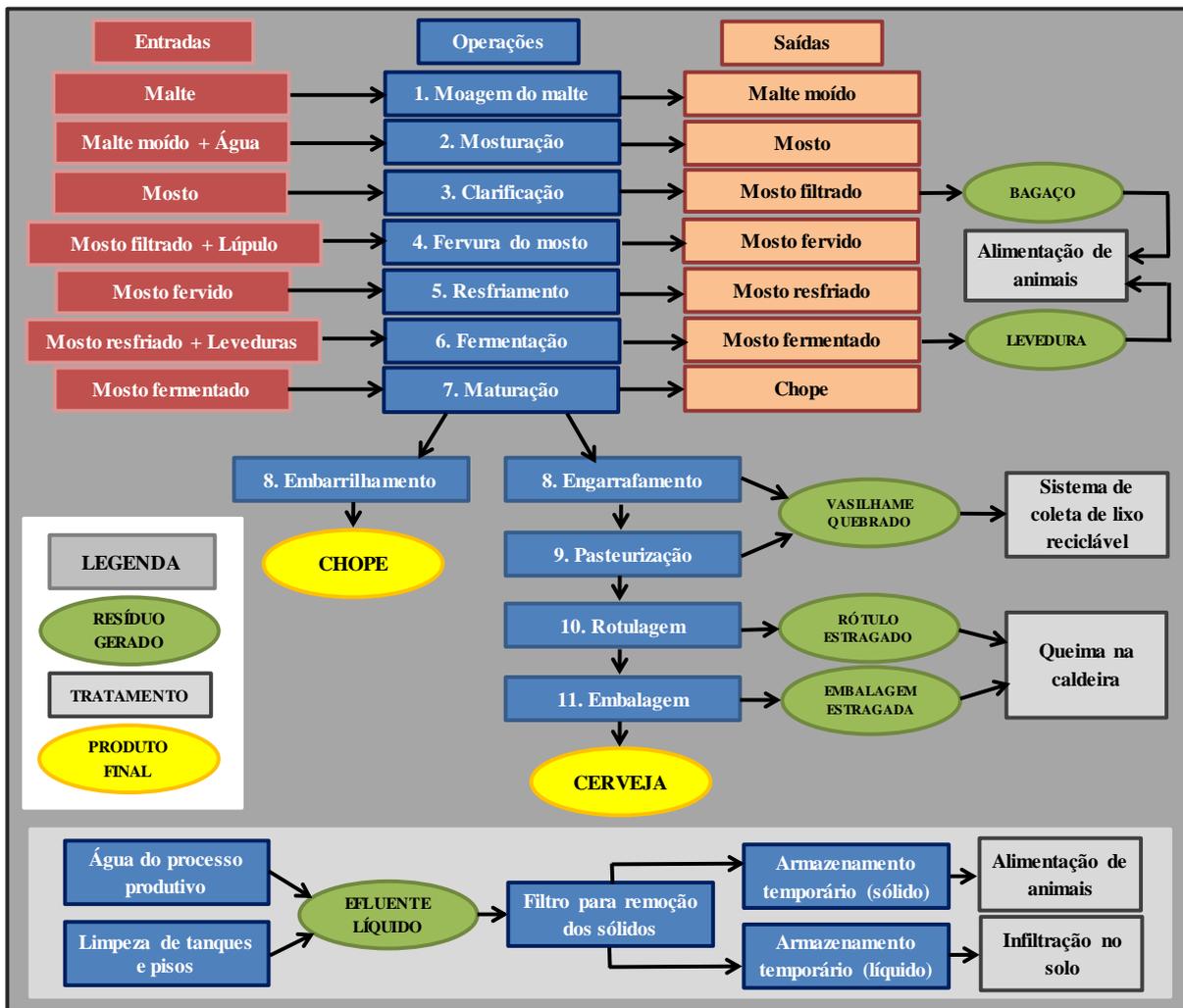
No Estado do Rio Grande do Sul a SEMA é o órgão responsável pela política ambiental (RS, 2018c) e o CONSEMA é o órgão de caráter consultivo e deliberativo, responsável pela aprovação e acompanhamento da implementação da Política Estadual do Meio Ambiente (RS, 2018a). A estrutura a pouco apresentada, bem como as legislações existentes demonstram a preocupação que há com o meio ambiente, e, reforçam que na teoria o Brasil possui uma das maiores e melhores legislações ambientais do mundo.

A cervejaria *Alfa* está situada no Rio Grande do Sul. A produção atual gira em torno de 15.000 litros de chope/mês e é destinada ao mercado interno. O chope é o produto “carro-chefe”, mas a cerveja é bem conceituada por apreciadores de uma boa cerveja artesanal. O processo de fabricação realizado na cervejaria, segundo um dos diretores, é o mesmo usado por 95% das cervejarias da região.

A figura 1 descreve o processo produtivo, o tipo de resíduo gerado, o local de sua geração e seu posterior tratamento. Além dos resíduos gerados no processo produtivo, há os resíduos indiretos, como: lâmpadas fluorescentes (ficam temporariamente estocadas em local específico, sendo recolhida por empresa licenciada); resíduos de material de escritório (recolhidos pelo serviço de coleta de resíduos do município); e cinzas da caldeira (depositadas em solo agrícola).

676

Figura 1: Processo produtivo, geração e tratamento de resíduos na empresa *Alfa*.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Os efluentes líquidos estão relacionados com a água utilizada no processo produtivo e no processo de limpeza. Conforme mencionado na reportagem do site G1 (2016), a água é um elemento muito utilizado em uma cervejaria, e por esse motivo a empresa procura coletar/armazenar/utilizar água da chuva, diminuindo assim o consumo de água potável. Atualmente a capacidade de armazenamento é de 37.000 litros, e esta água é utilizada em lavagens de pisos, limpezas em geral, descarga de vaso sanitário e jardinagem. Além disso, a empresa possui caixa de 3.000 litros de água coletada da chuva, que é tratada e utilizada para o resfriamento no processo de fervura.

A água utilizada torna-se efluente e necessita de tratamento. O processo inicia com uma separação do sólido e do líquido em maquinário específico e segue com o líquido sendo armazenado temporariamente em um reservatório, para por fim se realizar o tratamento denominado de “infiltração no solo” (ver figura 1). Este procedimento é simples e ocorre na empresa através de 3 (três) valas, que são canalizadas para receberem o efluente líquido que se infiltra no solo.

Segundo o responsável técnico, estudos como laudos geológicos, levantamentos de fauna e flora e projetos com definição de taxas de aplicação, infiltração e percolação subsidiaram a aprovação deste método de disposição de efluente. Este processo foi implantado a cerca de 6 meses na empresa e não exige análise do solo por parte do órgão licenciador. Dados disponibilizados pela empresa informam que a geração aproximada de efluente líquido industrial é de 3,5 m³/dia (73,5 m³/mês).

A empresa *Alfa* possui Licença Operacional para atuar e tratar o seu efluente líquido, porém convém mencionar que este efluente está sendo infiltrado no solo. Quando o destino é a incorporação do resíduo no solo, a competência para legislar passa a ser do Estado através da FEPAM, e os critérios de qualidade do solo são estabelecidos pela resolução Conama 420 que a pouco foi mencionada na fundamentação (BRASIL, 2009).

Ainda como efluente líquido gerado está à água proveniente dos sanitários, cujo tratamento se dá através de fossa com infiltração no solo através do sumidouro. Dados disponibilizados pela empresa informam que a geração aproximada de efluente líquido sanitário é de 0,7 m³/dia (14,7 m³/mês). O tratamento de efluente líquido segue a NBR 7229/1993 (ABNT, 1993) e a NBR 13969/1997 (ABNT, 1997).

Em relação às legislações, a resolução CONSEMA n°372/2018 é a legislação responsável pelo Licenciamento Ambiental no Rio Grande do Sul. Ela dispõe sobre os empreendimentos e as atividades que necessitam de Licenciamento, bem como destacam os de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental. A cervejaria possui CODRAM 2710,10, com a descrição “Fabricação de Cerveja/Chope/Malte”, e possui potencial Poluidor “Alto”. A área útil da empresa é de 788,49 m², o que a caracteriza como empresa de porte mínimo e de impacto local (RS, 2018d). A cervejaria se enquadra nesta resolução e possui Licença de operação (LO) até 30/03/2022.

O Rio Grande do Sul através da resolução CONSEMA n°115/2006 (RS, 2006) habilita os municípios para realização do Licenciamento Ambiental das Atividades de Impacto Local. Dessa forma o órgão licenciador da cervejaria “*Alfa*” é o município onde ela está instalada, corroborando com o que foi escrito no referencial teórico (RS, 2018b).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo geral apresentar e analisar as principais legislações que recaem sobre uma cervejaria e sobre seus efluentes líquidos. Acredita-se que esta pesquisa alcançou o objetivo através da pesquisa bibliográfica, da visita e da aplicação do questionário, adquirindo-se os subsídios necessários para poder escrever este artigo.

No que tange ao tratamento de efluentes líquidos, a cervejaria analisada não se enquadra na atual legislação, ficando a mercê de uma fiscalização ambiental. O processo de infiltração no solo, realizado atualmente sem um prévio tratamento e sem análises periódicas podem resultar em um passivo ambiental que mais tarde deverá ser remediado.

Os autores acreditam que este caso não seja isolado, e dentre os motivos pode ser elencado a falta de conhecimento por parte do técnico químico contratado pela empresa. Cabe ressaltar que o empreendedor por muitas vezes desconhece as legislações sobre licenciamento e normas ambientais, porém terá responsabilidade sobre quaisquer crimes, infrações e/ou autuações no qual sua empresa possa a ser enquadrada.

A maior dificuldade encontrada na elaboração deste estudo consiste no fato de ser um trabalho fora da área profissional do autor, implicando em uma maior dedicação para entendimento do assunto. Outra dificuldade apresentada condiz à escassez de artigos sobre o tema estudado.

Com este trabalho o autor espera contribuir para outras empresas do ramo, bem como servir de embasamento e pesquisa para outros acadêmicos que tiverem interesse pelo assunto. Como sugestões para trabalhos futuros, ressalta-se um estudo para verificar a viabilidade de troca do atual sistema de tratamento de efluentes.



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 7229. Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.** Rio de Janeiro, RJ, 1993. Disponível em: <http://acguasana.com.br/legislacao/nbr_7229.pdf>. Acesso em: 13 Jul. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 13969. Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.** Rio de Janeiro, RJ, 1997. Disponível em: <http://acguasana.com.br/legislacao/nbr_13969.pdf>. Acesso em: 13 Jul. 2018.

BACCI, Denise de La Corte; PATACA, Ermelinda Moutinho. **Educação para a água.** *Estudos avançados*, São Paulo, SP, vol.22, no.63, p.211-226, 2008.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: Conceitos, modelos e instrumentos.** 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 376p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **O que é CONAMA e qual a sua função?** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/FAQ.pdf>>. Acesso em 04 jul. 2018a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Resolução nº237, de 19 de Dezembro de 1997.** Brasília, DF, 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em 04 jul. 2018.

680

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Resolução nº420, de 28 de Dezembro de 2009.** Brasília, DF, 2009. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res09/res42009.pdf>>. Acesso em 14 jul. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Sistema Nacional do Meio Ambiente.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/sistema-nacional-do-meio-ambiente>>. Acesso em 04 jul. 2018b.

G1. **Saiba quantos litros de água são necessários para produzir um de cerveja.** 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/especial-publicitario/somos-todos-ervejeiros/noticia/2016/11/saiba-quantos-litros-de-agua-sao-necessarios-para-produzir-um-de-erveja.html>>. Acesso em: 05 Jul. 2018.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **A cerveja no Brasil.** Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/a-erveja-no-brasil>>. Acesso em: 18 Jun. 2018.

PORTAL AMBIENTE LEGAL. **25 anos de PNMA – A lei que implantou nossa política ambiental atinge a maturidade.** Disponível em: <<http://www.ambientelegal.com.br/25-anos-a-lei-que-implantou-nossa-politica-ambiental-atinge-a-maturidade/>>. Acesso em 04 jul. 2018.

Rio Grande do Sul – RS. Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA. **O CONSEMA.** Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/conselho-estadual-do-meio-ambiente-consema>>. Acesso em 04 jul. 2018a.

Rio Grande do Sul – RS. Portal de licenciamento Ambiental. **Competência para o Licenciamento.** Disponível em: <<http://www.licenciamentoambiental.rs.gov.br/competencia-para-licenciamento>>. Acesso em 04 jul. 2018b.

Rio Grande do Sul – RS. Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMA. **Quem somos.** Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/quem-somos>>. Acesso em 04 jul. 2018c.

Rio Grande do Sul – RS. Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA. **Resolução CONSEMA Nº 115/2006.** Porto Alegre, RS, 2006. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/30155546-resolucao-115-06-habilita-municipios.pdf>>. Acesso em 13 jul. 2018.

Rio Grande do Sul – RS. Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA. **Resolução CONSEMA Nº 372/2018.** Porto Alegre, RS, 2018. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201803/15120855-372-2018-atividades-licenciavies-revisao-288.pdf>>. Acesso em 13 jul. 2018d.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração:** guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2015. 308 p.

VALOR ECONÔMICO. **Mercado de cerveja artesanal reduz ritmo de expansão no Brasil. 2017.** Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/5012998/mercado-de-cerveja-artesanal-reduz-ritmo-de-expansao-no-brasil>>. Acesso em: 18 Jun. 2018.

MACROINVERTEBRADOS DO MESOLITORAL DE PRAIAS ARENOSAS, LITORAL NORTE, RIO GRANDE DO SUL

Lauren Machado Gayeski¹
Marcelo Pereira de Barros²
Carlos Augusto do Nascimento³

Palavras-chave: *Donax hanleyanus*, *Emerita brasiliensis*, *Excireolana armata*, *Spio gaucha*

INTRODUÇÃO

Os invertebrados associados ao sedimento das praias desenvolvem um papel fundamental dentro da cadeia trófica, sendo responsáveis por grande parte da produção secundária. Além de serem importante fonte de alimento para aves residentes e migratórias, também auxiliam na ciclagem da matéria orgânica e na avaliação da qualidade ambiental devido a condição filtradora e bioacumuladora de alguns representantes da comunidade macrobentônica.

Enquanto os parâmetros físico-químicos indicam as características ambientais pontuais, refletindo o exato momento da coleta, os macroinvertebrados, por sua vez, podem oferecer um importante subsídio para o reconhecimento das variações destas características a curto, médio e longo prazo, uma vez que refletem as alterações ambientais conforme a sua distribuição e abundância. Desta forma, conhecer a diversidade local e monitorar as comunidades auxilia no conhecimento da qualidade do ambiente de estudo.

Este trabalho teve como objetivo identificar e quantificar as espécies da comunidade de invertebrados do mesolitoral de praias do Litoral Norte do Rio Grande do Sul além de monitorar diferenças sazonais nestas comunidades.

Foram realizadas 12 amostragens mensais em seis praias, distribuídas ao longo de cinco municípios do Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Capão da Canoa, Imbé, Tramandaí, Cidreira e Balneário Pinhal, totalizando um trecho amostral de, aproximadamente, 56km. Três pontos amostrais estavam em locais com alta incidência de ocupação urbana, Capão da Canoa, Tramandaí e Balneário Pinhal, e os demais em locais com pouca ou nenhuma ocupação (Capão Novo-Capão da Canoa, Imara-Imbé, e Salinas-Cidreira).

682

¹ Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Feevale; Mestranda do Programa de Pós Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

² Doutor em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale; Professor e Coordenador do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Feevale.

³ Doutor em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale; Professor e Coordenador dos Cursos de Engenharia Ambiental, de Engenharia Química e de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Feevale.

A escolha dos pontos foi realizada por imagens de satélite, via Google Earth, de forma que os pontos fossem intercalados entre si conforme a intensidade de urbanização. Os pontos com pouco ou nenhum adensamento foram assim classificados pela distância mínima de 400m entre o início da urbanização e o local de coleta.

A biota foi coletada com auxílio de um amostrador cilíndrico (core), com 7,5cm de diâmetro, enterrado a uma profundidade de 50cm. Esta metodologia de amostragem foi repetida por cinco vezes em cada ponto amostral, distantes 30cm, e seguindo uma linha paralela a linha de praia.

Os organismos capturados foram triados no local com uma peneira com malha de 2mm entre nós adjacentes e fixados em álcool 70°GL. No Laboratório de Zoologia da Universidade Feevale, foram quantificados e identificados até o menor nível taxonômico possível.

DESENVOLVIMENTO

O litoral do Rio Grande do Sul caracteriza-se por uma extensa faixa de praia retilínea e arenosa, com elevações denominadas cômoros de areia e com apenas uma modificação na paisagem, que ocorre com os pilares rochosos em Torres (RAMBO, 2000). Apesar da similaridade na paisagem nos seus 620km de extensão, o perfil das praias muda sazonalmente, com a subida e a descida da água sobre as praias, controlada pelos ventos dominantes sudeste e nordeste. Durante ventos de nordeste, as praias secas e largas favorecem o transporte de areia para as dunas, enquanto os ventos de sudeste inundam a praia e cessam o fluxo de areia praia-duna (CALLIARI & KLEIN, 1993; RAMBO, 2000; SEELIGER & CORDAZZO, 2002).

Devido à dinâmica do ambiente costeiro, onde água e vento estão sempre em movimento, a fauna necessita de adaptações para este tipo de habitat (MCLACHLAN & BROWN, 2006), e distribui-se de acordo com o seu hábito de vida (ROSA, 1973). Desta forma, as praias arenosas abrigam organismos especializados devido à ausência de superfícies de fixação (MMA, 2007).

As praias arenosas do Rio Grande do Sul apresentam declive suave em direção ao mar e o predomínio de areias finas, fatores que favorecem o estabelecimento e desenvolvimento das comunidades de invertebrados. O sedimento fino, em geral, mantém umidade e acúmulo de matéria orgânica, favorecendo a presença destes organismos (SCHREINER & OZÓRIO, 2009).

A comunidade macrobentônica é caracterizada por habitar o sedimento aquático (ESTEVEZ, 1988) dependendo dele para sua nutrição e locomoção (ROSA, 1973). Desta forma, a distribuição e riqueza dessa comunidade variam conforme as características da água e do sedimento, como quantidade de matéria orgânica disponível, nutrientes, granulometria do sedimento, umidade do sedimento, sazonalidade, profundidade, correntes marinhas, turbulência da água e, conseqüentemente, do sedimento (MCLACHLAN, 1996; GIANUCA, 1998; REIS et al., 2000; VELOSO et al., 2003; WILSON et al., 2008; SCHREINER & OZÓRIO, 2009; LISBOA et al., 2011; PIRES-VANIN, 2011; FERRAZ et al., 2012).

Conforme a variação da maré, as praias podem ser divididas em três zonas: o supralitoral, umedecido pelos borrifos do mar ou coberto apenas nos momentos de ressaca ou marés de tempestade; o mesolitoral, onde se encontra a zona do lavado, influenciada pela subida e descida do mar; e o infralitoral, região que permanece sempre submersa, entre as zonas de arrebentação (GIANUCA, 1983, 1998; SCHREINER & OZÓRIO, 2009).

A tolerância de cada espécie para os diferentes fatores ecológicos acaba resultando em uma distribuição vertical dos invertebrados presentes no supra, meso e infralitoral, também conhecida como zonação, a qual difere espacial e temporalmente em relação ao número, tamanho e composição faunística (NEVES et al., 2007; ALVES & PEZZUTO, 2009; NEVES & BEMVENUTI, 2009).

Nos meses de amostragem, foi coletado um total de 2965 invertebrados no mesolitoral, distribuídos em nove espécies pertencentes a quatro filos: Sipuncula, Annelida, Mollusca e Crustacea. Alguns organismos foram identificados a nível de espécie e os demais a nível de família.

Identificou-se uma espécie do filo Sipuncula, pertencente a família Golfingiidae; uma espécie do filo Annelida: *Spio gaucha*; duas espécies do filo Mollusca: os bivalves *Donax hanleyanus* e *Amarilladesma mactroides*; e cinco espécies do filo Crustacea: dois anfípodes, pertencentes às famílias Phoxocephalidae e Oedicerotidae, além do isópode *Excirolana armata* e dois decápodes, *Emerita brasiliensis* e *Albunea paretii*.

Durante o período amostral e entre os locais de coleta, as espécies mais capturadas foram *E. brasiliensis*, *D. hanleyanus* e *Excirolana armata*, respectivamente. Entretanto, *E. armata* e *S. gaucha* foram as únicas espécies presentes todos os meses, em pelo menos um dos pontos amostrais. *E. brasiliensis* também foi a espécie mais representativa numericamente nas amostragens, com um total de 1131 organismos capturados, seguida por *S. gaucha*, com 556, e *D. hanleyanus* (547). De acordo com Amaral et al. (1999), estas são espécies

dominantes do mesolitoral de praias arenosas do sul do Brasil, corroborado pelo trabalho realizado por Neves & Bemvenuti (2009).

Dezembro foi o mês em que mais indivíduos foram coletados, com 639 invertebrados. Novembro foi o segundo mês com maior quantidade de organismos (556), seguido por janeiro (400). Março e abril foram os meses com a menor quantidade de espécimes amostrados, com 98 e 29 macroinvertebrados, respectivamente. As coletas realizadas em setembro, março, abril e maio tiveram a menor diversidade de organismos, com apenas cinco espécies identificadas, enquanto que os meses com maior riqueza de espécies (8) foram agosto, outubro, novembro, dezembro e julho, meses de inverno e primavera.

O outono é marcado pela entrada de frentes frias vindas do sul, causando marés de tempestade na costa do RS, identificado pela presença de manchas marrons causadas pelas diatomáceas *Asterionellopsis glacialis*, e influencia na distribuição da fauna pela variação do nível da água na zona do varrido, sendo algumas espécies mais resistentes que outras quanto a esta variação (NEVES et al., 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

685

Foram identificadas nove espécies para a zona do mesolitoral das praias estudadas que variaram em quantidade e diversidade ao longo do ano. No entanto, faz-se necessário mais amostragens para identificar todas as espécies presentes neste ambiente, abrangendo uma maior área amostral dentro do mesolitoral, uma vez que mais espécies são reconhecidas para esta zona, conforme a literatura.

Apesar de serem escolhidas praias diferentes e com níveis de urbanização diferenciados, a comunidade de invertebrados permaneceu semelhante entre os locais amostrados. Este estudo corrobora com Neves & Bemvenuti (2006), que em análise da distribuição da macrofauna de três praias do litoral norte do Rio Grande do Sul (Harmonia, Tramandaí e Jardim do Éden) não observaram uma variação horizontal (entre as praias), demonstrando uma homogeneidade na abundância e composição das comunidades. Segundo os autores, este resultado está relacionado com a similaridade das características hidrodinâmicas, declividade da praia e da granulometria do sedimento dos três locais amostrados.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. C. Z.; AMARAL, E. H. M.; LEITE, F. P. P.; GIANUCA, N. M. 1999. Avaliação e Ações Prioritárias Para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e

Marinha - Diagnóstico Sobre Praias Arenosas. Disponível em:

<http://rodadas.anp.gov.br/arquivos/Round7/arquivos_r7/SISMICA_R7/refere/Praias%20arenosas.pdf> Acesso em: 4 de agosto de 2018.

ALVES, E. S. & PEZZUTO, P. R. 2009. Effect of Morphodynamics on Annual Average Zonation Pattern of Benthic Macrofauna of Exposed Sandy Beaches in Santa Catarina, Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 57, n. 3, p. 189-203.

CALLIARI, L. J.; KLEIN, A. H. F. 1993. Características Morfodinâmicas e Sedimentológicas das Praias Oceânicas Entre Rio Grande e Chuí, RS. **Pesquisas**, v. 20, n. 1, p. 48-56.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 1988. Rio de Janeiro: Editora Interciência/FINEP, 575p.

FERRAZ, M. A.; CHOVERI, R. B.; FIORI, E. F.; NOBRE, C. R.; CESAR, A.; PEREIRA, C. D. S. 2012. Avaliação da Qualidade dos Sedimentos da Orla de Santos Empregando-se Ensaio de Toxicidade e Caracterização da Estrutura da Comunidade Macrobentônica. **O Mundo da Saúde**, v. 36, n. 4, p. 625-634.

GIANUCA, N. M. 1983. A preliminar account of the ecology of sandy beaches in southern Brazil. In: MCLACHLAN, A.; ERASMUS, T. (eds). **Sandy beaches as ecosystems**. Springer-Science+Business Media, p. 413-419.

GIANUCA, N. M. 1998. Invertebrados Bentônicos das Praias. In: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J. P. (eds). **Os Ecossistemas Costeiro e Marinho do Sul do Brasil**. Rio Grande: Editora Ecocientia, p. 127-129.

LISBOA, L. K.; SILVA, A. L. L.; PATRUCIO, M. M. 2011. Aquatic Invertebrates Distribution in a Freshwater Coastal Lagoon of Southern Brazil in Relation to Water and Sediment Characteristics. **Acta Limnológica Brasileira**, v. 23, n. 2, p.119-127.

MCLACHLAN, A. 1996. Physical Factors in Benthic Ecology: Effects of Changing Sand Particle Size on Beach Fauna. **Marine Ecology Progress Series**, v. 131, p. 205-217.

MCLACHLAN, A.; BROWN A. **The Ecology of Sandy Shores**. 2006. Academic Press, 392p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Especificação e Normas Técnicas para Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamentos de Óleo**. 2007. 107p.

NEVES, F. M. & BEMVENUTI, C. E. 2006. Spatial Distribution of Macrobenthic Fauna on Three Sandy Beaches from Northern Rio Grande do Sul, Southern Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 54, n. 2, p. 135-145.

NEVES, F. M. & BEMVENUTI, C. E. 2009. Variabilidade diária da zonação da macrofauna bentônica em praias arenosas do litoral norte do Rio Grande do Sul. **Iheringia, Série Zoológica**, v. 99, n. 1, p.71-81.



NEVES, F. M.; COLLING, L. A.; PEREIRA, P. S.; BEMVENUTI, C. E. 2006. Daily variation of macrobenthic fauna on na exposed Sandy beach of Rio Grande do Sul, Brazil. **Journal of Coastal Research**, v. 39, p. 1225 – 1228.

NEVES, L. P.; SILVA, P. S. R.; BEMVENUTI, C. E. 2007. Zonation of Benthic Macrofauna on Cassino Beach, Southernmost Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 55, n. 4, p. 293-297.

PIRES-VANIN, A. M. S.; MUNIZ, P.; DE LÉO, F. C. 2011. Benthic Macrofauna Structure in the Northeast Area of Todos os Santos Bay, Bahia State, Brazil: Patterns os Spatial and Seasonal Distribution. **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 59, n. 1, p. 27-42.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. 2000. São Leopoldo, RS: Editora Unisinos, 3ª ed., 473 p.

REIS, M. O.; MORGADO, E. H.; DENADAI, M. R.; AMARAL, A. C. 2000. Polychaete Zonation on Sandy Beaches of São Sebastião Island, São Paulo State, Brazil. **Revista Brasileira de Oceanografia**, v. 48, n. 2, p. 107-117.

ROSA, C. N. **Os animais de nossas praias**. 1973. São Paulo, SP: Editora EDART, 2ª ed., 189 p.

SCHREINER, R. & OZÓRIO, C. P. 2009. Os invertebrados da praia arenosa. *In*: WÜRDIG, N. L.; FREITAS, S. M. (org.). **Ecosistemas e Biodiversidade do Litoral Norte do RS**. Porto Alegre: Nova Prova, p. 26-31.

687

SEELIGER, U.; & CORDAZZO, C. V. 2002. Estuário da Lagoa dos Patos e costa adjacente. *In*: SEELIGER, U.; CORDAZZO, C. V.; BARBOZA, F. (ed.). **Os sites e o programa brasileiro de pesquisas ecológicas de longa duração**. ed: 145-165. Belo Horizonte: Editora O Lutador.

VELOSO, V. G.; CAETANO, C. H. S.; CARDOSO, R. S. 2003. Composition, Structure, and Zonation of Intertidal Macroinfauna in Relation to Physical Factors in Microtidal Sandy Beaches in Rio de Janeiro State, Brazil. **Scientia Marina**, v. 63, n. 4, p. 393-402.

WILSON, J. G.; KOMAKHIDZE, A.; OSADCHAYA, T.; ALYOMOV, S.; ROMANOV, A.; TEDIASHVILI, M. 2008. Evaluating Ecological Quality in the North-Eastern Black Sea Zone. **Marine Pollution Bulletin**, v. 57, p. 202-207.

MADEIRA PLÁSTICA: UM ESTUDO DE CASO DE COMO AGREGAR VALOR A RESÍDUOS SÓLIDOS

Eduardo Herzer - Feevale¹
Helena Buzanelo - Feevale²
Mara Cristina Borges - Feevale³
Vanusca Dalosto Jahno - Feevale⁴

Palavras Chaves: Madeira Plástica. Negócios Ambientais. Valorização do Resíduo.

1 INTRODUÇÃO

A geração e a disposição de resíduos é um dos grandes desafios da humanidade do XXI. Conforme a ABRELPE (2016) no ano de 2016 foi gerado mais 214 toneladas de resíduos por dia no Brasil, sendo uma geração per capita de 1,04 kg por habitante/dia no mesmo período. Em um estudo gravimétrico realizado pela CICLOSOFT (2017), em 18 cidades brasileiras, foi constatado que os resíduos mais gerados são os plásticos (11%), papel e papelão (34%) e os rejeitos (35%). O destino dos resíduos gerados nas cidades brasileiras é entorno de 58% é destinado a aterro sanitário, 24% para aterros controlados e 17% para lixões (ABRELPE, 2016).

688

A Política Nacional de Resíduos Sólidos propõe que, antes dos resíduos serem destinados à aterro, deve-se buscar a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos (BRASIL, 2010). Frente a este contexto, o presente estudo tem como objetivo descrever uma forma de reciclagem de resíduos de plásticos na Bacia do Rio do Sinos por meio de um estudo de caso.

A pesquisa se caracteriza por ser descritiva, sustentada por uma pesquisa bibliográfica e de campo, com um estudo de caso e abordagem qualitativa. O estudo de caso consiste em um método de pesquisa intenso, onde se coleta e analisa dados de um sujeito (indivíduo, comunidade ou grupo), com a finalidade de compreender seu cotidiano, gerando um conhecimento expressivo de um ou mais artefatos (PRODANOV, FREITAS; 2013, GIL; 2012, YIN; 2010).

¹ Arquiteta e Mestranda do PPGQA da Universidade Feevale

² Advogada e Mestranda do PPGQA da Universidade Feevale

³ Doutora em Medicina e Ciências da Saúde e Professora do PPGQA da Universidade Feevale

⁴ Doutoranda em Qualidade Ambiental; Mestra em Qualidade Ambiental; Bacharel em Biomedicina - FEEVALE/RS.

A coleta de dados foi dividida em dois momentos, a primeira na pesquisa bibliográfica e a segunda por meio de pesquisa de campo. Na primeira etapa foram consultados livros, revistas científicas e dados setoriais para compor o referencial teórico. A segunda etapa ocorreu *in loco*, onde foi realizada uma visita técnica na Empresa *Alpha* onde se aplicou um *check-list* com 20 itens a serem observados pelos pesquisadores. O estudo de caso teve como objeto de pesquisa a Empresa *Alpha*, localizada na cidade de Taquara no Rio Grande de Sul. A Empresa *Alpha* produz chapas e guias plásticas a partir de resíduos plásticos e fibras naturais. Foi fundada em 2012, conta com um quadro de quatro funcionários e possui capacidade produtiva de 15 toneladas por mês. Este estudo se divide em mais dois tópicos sendo o desenvolvimento, onde apresentam os fundamentos teóricos, resultados e a discussão dos resultados e por fim as considerações do estudo com as conclusões e sugestão de trabalhos futuros.

2 DESENVOLVIMENTO

A madeira plástica é um produto manufaturado, onde 50% da sua massa correspondem à plástico, sendo que estes podem ser provenientes de resíduos. Assemelha-se a madeira natural industrializada em seção transversal retangular, podendo ser aplicada em quase toda sua totalidade em setores como a construção civil, agropecuária, moveleiro, empresas de logística (rodoviário e ferroviário) e transmissão de energia elétrica. A produção da madeira plástica ocorre por meio da extrusão de plásticos como o Polietileno de Alta Densidade (PEAD), Polietileno de Baixa Densidade (PEBD), Polietileno Tereftalato (PET), Policloreto de Vinila (PVC), Polipropileno (PP) com agregados como Fibras naturais (OLIVEIRA 2005; OLIVEIRA 2007; PAULA E COSTA, 2007; PIRES et al. 2007). Para Nazário et Al (2016) Almeida (2013) é evidente que este tipo de produtos auxilia na preservação ambiental, uma vez que reutilização resíduos e podendo auxiliar na redução da exploração madeireira irregular.

A madeira plástica tem como vantagem o baixo custo de manutenção, não necessita de recobrimento com tintas e vernizes, apresenta maior resistência à água, mofo e fungos; não apodrece, tem uma durabilidade estimada em até 100 anos, possui um processo limpo de fabricação, pode ser manipulada com as mesmas técnicas de carpintaria e marcenaria da madeira natural, não possui o problema de liberar farpas, rachar e oferece conforto térmico. Como desvantagem, pode ser elencado a tecnologia de produção pouco acessível e o alto investimento inicial tanto para fabricação, quanto para compra por parte do consumidor final (OLIVEIRA et al, 2013)

A reciclagem consiste em um processo, onde um resíduo é incorporado à um processo de produção como matéria-prima ou energia através da reciclagem mecânica, química ou energética. A reciclagem mecânica se caracteriza por reprocessar materiais por meio de pressão e calor com a finalidade de obter outro artefato, através da extrusão, injeção e sopro. No Brasil, este sistema vem sendo utilizado, principalmente, por questões de custos e investimentos. Reciclar polímeros na forma de compósitos com fibras naturais é de extrema importância para amenizar os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto de resíduos sólidos, além de atrair interesses ambientais e econômicos e ser viável tecnicamente (NAIME, 2004; BONELLI, MANO, PACHECO; 2005, SPINACÉ, DE PAOLI; 2005; GANDARA, GONÇALVES, SARON; 2017).

A empresa possui um planejamento estratégico delineado com missão, valores, negócio e com uma visão de se tornar referência na produção de madeira plástica no âmbito nacional. Quanto a ações comerciais, a empresa trabalha com uma estratégia de vendas direta com o consumidor final, por meio de indicação de arquitetos parceiros e através do sistema de busca na internet por parte do consumidor final, ficando restrito a uma atuação regional (Vale dos Sinos e Paranhana). Não se observou nenhuma estratégia sólida de marketing aplicada para atingir a meta de alcançar o mercado nacional.

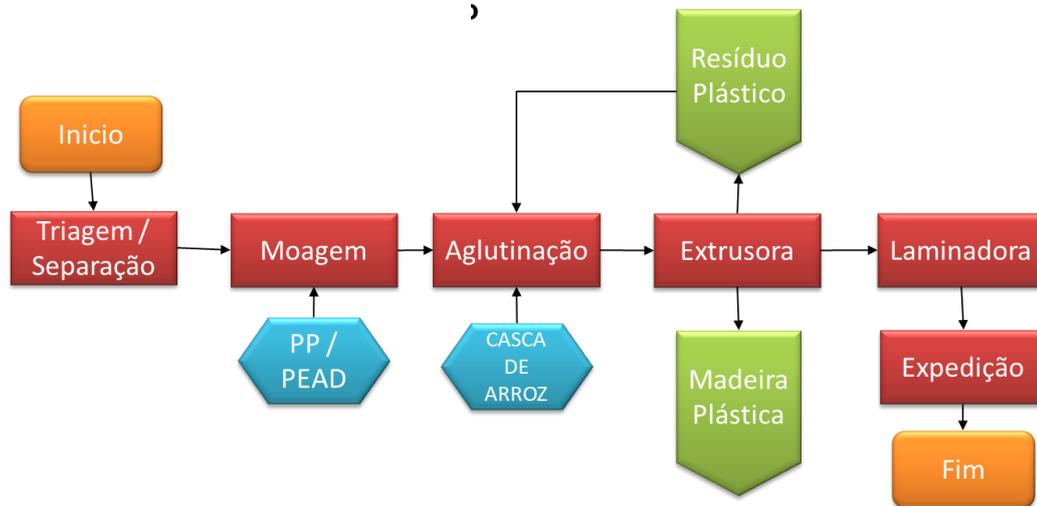
690

As principais matérias-primas utilizadas na produção é o PP, o PEAD e fibras naturais, em especial a casca de arroz. Os fornecedores são empresas que classificam como resíduo a matéria-prima utilizadas pela empresa, como é o caso de uma multinacional de Gravataí que fornece o PP, as Beneficiadoras de Arroz de Santo Antônio da Patrulha que fornecem a casca de arroz e empresas de plástico da Região que fornecem seus resíduos. As Cooperativas de Catadores ainda não são fornecedores representativos para empresa. Quanto ao acondicionamento das matérias-primas, elas ficam estocadas parte em um pavilhão e outra no pátio sem cobertura. A empresa entende a necessidade em não estocar matéria prima ao ar livre por questões ambientais e alega estar estudando alternativas para solucionar este problema.

Quanto ao fluxo de produção, a empresa faz uma triagem e separação das matérias-primas, posteriormente uma moagem das que necessitam, passando pelo processo aglutinação (mistura), seguindo para a extrusão, laminação e expedição como é elucidado na Figura 1. Os resíduos do processo de produção são rebarbas e retalhos que são moídos e reutilizados na fabricação de outros lotes. O controle de qualidade ocorre no âmbito visual (cor e textura),

sem a realização de testes de dureza, durabilidade, permeabilidade em equipamentos específicos.

Figura 1 – Processo de Fabricação



Fonte: *Empresa Alpha*

691

A empresa conta com um sistema de coleta de água da chuva que é utilizado para suprir a necessidade do sistema de proteção contra incêndio e do sistema de resfriamento da operação. Além disso, conta com assessoria técnica e ambiental para desenvolver suas operações.

Percebe-se que empresa para atender sua visão delineada no planejamento estratégico deverá reformular sua estratégia comercial. Kotler (2002) descreve duas fases do marketing, onde a primeira é denominada empreendedora, onde o sujeito argucioso percebe uma oportunidade de mercado e sai de porta em porta para promover o seu produto e a segunda é a profissional onde depois de alcançar o sucesso as pequenas empresas passam adotar ferramentas de marketing profissionais em seu processo. Como sugestão, poderia trabalhar com representação comercial em todo a Sul do Brasil, buscando fornecer o seu produto em redes de varejo de construção com uma margem menor para atingir seu ponto de equilíbrio de forma mais rápida e exportar o produto para países como Estados Unidos e os Europeus, assim promovendo a marca e demonstrando ser uma empresa que busca um empreendedorismo sustentável através da percepção das oportunidades, no desenvolvimento de produtos e práticas sustentáveis e inovadoras (BONFIM, VICENTE, GIMENEZ; 2018).

Conforme Viana (2000) a armazenagem consiste em utilizar o espaço da forma mais eficiente de forma a estocar de maneira prática e respeitando as condições estruturais e regras dos produtos de acondicionamento dos produtos. Sendo assim a empresa pode melhorar o acondicionamento das matérias-primas em um pavilhão fechado, coberto e com um piso adequado para evitar contaminações de solo e corpos hídricos, evitando uma possível paralização da produção caso seja constatado o risco por parte de algum órgão ambiental, uma vez que a matéria-prima é um resíduo.

A empresa pode formular um plano de investimentos onde tenha como prioridade a aquisição de uma matriz nova para a extrusora, para fabricar palanques e postes, com a finalidade de ampliar o portfólio de produtos a serem comercializados. Outro item passível de investimento é a implantação de um laboratório com equipamentos para avaliar tecnicamente os lotes produzidos, garantindo assim a qualidade do produto ao cliente. Assim confirmando o que Oliveira et al, (2013) descreve sobre o alto investimento para se adquirir a tecnologia de produção deste produto, mas, Almeida (2013) postula em seus estudos, que este tipo de produto é viável comparado a madeira natural.

692

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidencia-se que a empresa tem várias melhorias a serem realizadas a fim de atingir o seu planejamento estratégico, uma vez que o mercado em está em ascensão no âmbito nacional e internacional, que é um fator que favorece o crescimento dela no mercado, já que o produto pode ser utilizado para substituir a madeira natural em grande parte da sua aplicação e exige pouca manutenção. Portanto explorar novos mercados é necessário para que a empresa se consolide no mercado e consiga rentabilizar seus ativos.

O objetivo de descrever um processo de reciclagem que agregue valor ao produto final no Vale do Sinos foi atendido, pois a madeira plástica se torna um produto que pode ser utilizado para substituir a madeira natural em grande parte da sua aplicação, além de não exigir uma manutenção menor. Como sugestão de pesquisas futuras, pode ser elaborado um plano comercial de vendas para a empresa e pesquisar mais formas de reciclar resíduos, onde o produto final tenha valor agregado.

Referências

ALMEIDA, Aquiles Bezerra. **Madeira plástica : estudo da viabilidade técnico e econômico a partir do resíduo sólido**. Dissertação (Mestrado em Engenharia) Escola de Engenharia da UFRGS, Porto Alegre. 2013

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo : Associação brasileira de empresas públicas e resíduos especiais, 2016. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf> Acesso em: 09.11.2017

BONFIM, Leandro Rodrigo Canto; VICENTE, Afonso Ricardo Paloma; GIMENEZ, Fernando Antonio Prado. Empreendedorismo Sustentável eo Triple Bottom Line: Mapeando a Literatura Internacional. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 3, n. 3, p. 158-192, mai-jun, 2018.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, Lei 12.305. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: Acesso em: 09.11.2017

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. Radiografando a Coleta Seletiva. **CEMPRE Ciclosoft 2016**. Disponível em: < <http://cempre.org.br/ciclosoft/id/8>>. Acesso em: 09.11.2017.

693

DE PAULA, R. M.; COSTA, D. L. Madeira plástica - Aliando tecnologia e sustentabilidade. **Encontro Latino Americano de Iniciação Científica**, 12., 2008, São José dos Campos. Anais... São José dos Campos: Univap, 2008. Disponível em: . Acesso em: 10/11/2016.

GANDARA, Meriene; GONÇALVES, Adilson Roberto; SARON, Clodoaldo. Compósitos de PET reciclado com fibra de cana-de-açúcar tratada por explosão a vapor. **Matéria** (Rio J.) vol.22, no.4, Rio de Janeiro, 2017, Epub Oct 02, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. [10. ed.]. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2002. 764 p.

MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005

NAIME, Roberto. **Gestão de Resíduos Sólidos – Uma abordagem prática**. Novo Hamburgo. Feevale, 2004. 136p.

NAZÁRIO, G.F. Et Al. MADEIRA PLÁSTICA: UMA REVISÃO CONCEITUAL. **Revista Engenharia em Ação UniToledo**, Araçatuba, SP, v. 01, n. 01, p. 54-71, out./dez. 2016.

OLIVEIRA, S.M.M. **Meio Ambiente, Reciclagem e Tratamento de Resíduos**. Tecpar, 2005.

OLIVEIRA, S.M.M **Madeira Plástica**. Tecpar, 2007.

OLIVEIRA, E. M. R.; OLIVEIRA, E. M. R.; COSTA, R. A. **Madeira Plástica**. Dossiê Técnico, Instituto Euvaldo Lodi – IEL/BA, p. 1-32, 2013

PIRES, E. O. et al. **Pentagonal Ecowood**: a empresa. Disponível em: http://www.incubadorasorocaba.com.br/incubada_pentagonal.php. Incubadora Sorocaba, 2007. Acesso em: 16 abr. 2008.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

SPINACÉ, M. A. DA S.; PAOLI, M. A. DE. A Tecnologia da Reciclagem de Polímeros. **Química Nova**, v. 28, n. 1, p. 65–72, 2005.

VIANA, J. J.. **Administração de materiais**: Um enfoque prático. Editora Atlas. São Paulo: 2000.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre,RS:Bookman, 2010. 248 p.

MASTADENOVÍRUS COMO BIOINDICADOR DO IMPACTO AMBIENTAL NO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Tatiana Moraes da Silva Heck¹ – FEEVALE

Fabiano Costa de Oliveira² – FEEVALE

Rute Gabriele Fiscoeder Ritzel³ – FEEVALE

Brenda Katelyn Viegas da Rosa⁴ – FEEVALE

Rodrigo Staggemeier⁵ – FEEVALE

Daniela Müller Quevedo⁶ - FEEVALE

Sabrina Esteves de Matos Almeida⁷ – FEEVALE

Palavras-chave: Bioindicadores Virais. Impacto Ambiental. Uso e Ocupação do solo.

INTRODUÇÃO

Problemas ambientais que impactam o solo estão cada vez mais frequentes devido à exploração desordenada de seus recursos naturais, do uso inadequado e indiscriminado de fertilizantes, agrotóxicos e despejo de poluentes domésticos, tanto em áreas de nascentes bem como rurais, industriais e urbanas, comprometendo a qualidade do ambiente e gerando desequilíbrios nos ecossistemas (FONTANELLA *et al.*, 2009).

Em especial, a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS), localizada no extremo Sul do Brasil com principal rio de mesmo nome, sofre constantemente com o processo de deterioração e contaminação em seu ecossistema terrestre, afetando também a qualidade da água e a população que usufrui deste manancial hídrico. Nesta região, é comum o recebimento de efluentes de indústrias de couro, tecidos, criação de gado e esgotos domésticos lançados de forma in natura no ambiente e o uso de fertilizantes (OLIVEIRA & HENKES, 2013; OLIVEIRA & MARINS, 2011).

O uso e ocupação do solo, em sua maioria, ocorrem de forma conflituosa gerando alterações e desequilíbrios em sua produtividade, como consequência da erosão, queima dos resíduos orgânicos e manejo inadequado de esgoto sanitário. Tais fatores corroboram com o

¹Doutorando em Qualidade Ambiental; Mestre em Qualidade Ambiental; Bacharel em Biomedicina – FEEVALE/RS.

³Mestranda em Qualidade Ambiental; Bacharel em Biomedicina - FEEVALE/RS.

⁴Graduanda em Biomedicina-FEEVALE/RS.

⁵Doutor em Qualidade Ambiental; Mestre em Qualidade Ambiental; Bacharel em Biomedicina; Docente da Universidade FEEVALE/RS.

⁶Doutora em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (UFRGS). Docente da Universidade FEEVALE/RS.

⁷Doutora em Genética e Biologia Molecular-UFRGS; Docente da Universidade FEEVALE/RS.

²Doutoranda e mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale

aumento da disseminação de microrganismos fecais como vírus humanos e animais, utilizados como indicativos de mudanças no uso da terra (aumento do nível de urbanização que reflete no tratamento inadequado de esgoto e resíduos de animais) acarretando níveis alarmantes de poluição (KOSEN *et al.*, 2015; FONTANELLA *et al.*, 2009; CALLISTO *et al.*, 2002).

Dentre os vírus entéricos estão os Mastadenovírus que acometem humanos e animais, de transmissão fecal-oral, comumente excretado através das fezes, e causadores de gastroenterite. Possuem DNA de fita dupla e são não envelopados, podem resistir como contaminantes do ambiente no solo por longo período de tempo e são os mais investigados por serem bioindicadores da qualidade do ambiente (KUNDU *et al.*, 2013; FONG & LIPP, 2005).

A contaminação antrópica é pouco investigada na literatura na matriz solo utilizando vírus como potencial contaminante, tornando este estudo de importância para o cenário ambiental. Altas taxas de contaminação são encontradas em pesquisas de diferentes regiões e países, bem como surtos de veiculação hídrica (LEE *et al.*, 2005; LOPMAN *et al.*, 2003; RODRÍGUES-DÍAZ *et al.*, 2009).

Assim, torna-se fundamental para o ciclo geohídrico identificar a situação ambiental do solo da BHRS através de bioindicadores como os Mastadenovírus e ferramentas metodológicas como software para avaliar o uso e ocupação do solo que possam ser utilizados de forma eficiente e avaliativa para demonstrar o impacto ambiental. Desta forma, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica a fim de obter informações sobre Para tanto, realizou-se a revisão da literatura por meio de pesquisa de dados em plataformas digitais de produções científicas (PubMed, MedLine, Scielo, Science Direct, Periódicos Capes etc), utilizando isoladamente e em conjunto termos como “Uso e ocupação do solo”, “Contaminação antrópica”, Contaminação animal”, “Mastadenovírus humano”, “Mastadenovírus animal”, “Bacia Hidrográfica dos Sinos”, “Poluição” e “Bioindicadores ambientais”.

696

DESENVOLVIMENTO

Grande parte dos ecossistemas terrestres e aquáticos acaba sofrendo com a consequente degradação ambiental, principalmente nas atividades econômicas e ocupações desordenadas do ambiente, uma vez que as paisagens se modificam conforme as transformações dos recursos naturais. Tais modificações refletem nas bacias hidrográficas

afetando as atividades e ocupações urbanas e rurais, bem como as populações onde estão inseridas (FONTANELLA *et al.*, 2009).

Resíduos sanitários e de lavagem de criadouros de animais vêm aumentando como consequência do aumento do crescimento populacional sem planejamento e ocupação irregular do solo, uma vez que existe carência em tratamento de esgoto à população, tanto em áreas urbanas como rurais lançados diretamente no ambiente. A falta ou ineficácia de um tratamento de esgoto doméstico ou industrial pode impactar negativamente ao ecossistema da região já que muitas vezes tais efluentes são lançados in natura no ambiente. Além disso, o uso irregular do solo como de agrotóxicos e fertilizantes na agricultura, gera impactos tanto na exploração dos recursos naturais, quanto por esgoto doméstico (OLIVEIRA & MARINS, 2011).

Assim, é comum a dispersão de microrganismos entéricos disseminarem como os principais contribuintes no processo de contaminação, sendo os HAdV com alta capacidade de percolação no solo podendo atingir o meio hídrico, águas subterrâneas e lençol freático, fenômeno chamado de adesão-dessorção. Portanto, a contaminação do solo influirá diretamente na contaminação dos recursos hídricos (KOSEN *et al.*, 2015; SANTAMARIA & TORANZOS, 2003).

697

A BHRS ocupa uma área de aproximadamente 3.820 km² situada no nordeste do Estado do Rio Grande do Sul. Delimitada pela Serra Geral a leste, pela bacia do Caí à oeste e ao norte, e pela bacia do Gravataí ao sul. Seu principal rio possui 190 Km de extensão. O Rio dos Sinos é considerado o 4º mais poluído do Brasil devido à alta carga de efluentes domésticos e industriais segundo Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) (FEPAM, 2018; IBGE, 2010).

A Bacia dos Sinos possui uma densidade demográfica dez vezes maior que a do Estado, concentrando em torno de 12% da população, sendo 94 % destes em áreas urbanas e apenas 4,5% do esgoto gerado é tratado (BERGAMASCHI *et al.*, 2015; FIGUEIREDO *et al.*, 2010). De forma geral, o Rio dos Sinos possui diversos arroios rurais e urbanos que drenam esgoto sanitário e industrial colaborando com a disseminação de HAdV de origem fecal, interagindo com o solo.

Devido ao fenômeno de adesão-dessorção ao material particulado, partículas virais podem percolar e alcançar determinadas distâncias, tanto horizontalmente quanto verticalmente. Williamson *et al.* (2005) analisaram a presença de vírus em seis tipos de solo, e verificaram que os vírus persistem por mais tempo em solos úmidos. Em outro estudo do mesmo autor em 2007, vírus são mais abundantes em solos úmidos ricos em matéria orgânica

em comparação com solos secos e áridos, com uma manutenção da integridade viral por maior período de tempo, dependendo do tipo de solo, da temperatura, do nível de umidade e características físicas e químicas (WILLIAMSON *et al.*, 2005; KEELEY *et al.*, 2003), o que torna importante relacionar a contaminação oriunda das atividades humanas bem como o uso e ocupação do solo de diferentes áreas para identificar o impacto ambiental.

Desgastes naturais e antrópicos ocasionados por desmatamentos, erosões, e uso inadequado do solo contribuem para desordenar o equilíbrio de patógenos nesta matriz, afetando a disseminação e contaminação viral, afetando animais e humanos, em especial nas bacias hidrográficas por diversas ações antrópicas ocasionando efeitos nocivos ao ambiente e à população (KOSEN *et al.*, 2015; OLIVEIRA & HENKES, 2013; FONTANELLA *et al.*, 2009; CALLISTO *et al.*, 2002).

A BHRS possui três trechos (superior, médio e baixo) caracterizados com áreas preservada, rural, urbana e industrial que sofrem constantemente com resíduos e efluentes oriundos de diversas fontes como lavagens de criadouros de animais, resíduos de agrotóxicos, efluentes de indústrias de couros e tecidos e esgoto domésticos como os principais contribuintes no processo de contaminação no solo que atua como um importante reservatório de patógenos e também resíduos químicos e industriais (KOSEN *et al.*, 2015; SANTAMARIA & TORANZOS, 2003; CALLISTO *et al.*, 2002).

No Estado do Paraná, em outra bacia não menos importante, Neto *et al.* (2017) demonstraram através do uso e ocupação solo que contaminantes orgânicos e inorgânicos estavam afetando a qualidade do solo devido a poluição, uso da terra e ocupação urbana. Semelhante a BHRS, a maior parte da poluição do Rio dos Sinos ocorre devido aos córregos que deságuam seus efluentes e ao esgoto doméstico (DALLA VECCHIA *et al.* 2015; STRIEDER *et al.* 2006), provavelmente oriundos das ocupações irregulares e aumento demográfico, que não vêm acompanhado de tratamento de resíduos e efluentes.

Outro agravante são os alagamentos e inundações comumente, principalmente após longos períodos de precipitações afetando tanto socialmente como economicamente, podendo surgir doenças por veiculação hídrica, infectocontagiosas, surtos e outros agravos que acometem a saúde, uma vez que o meio hídrico está interagindo constantemente com o solo.

Em um estudo publicado por Staggemeier *et al.*, (2015) no Vale do Paranhana, detectaram vírus entéricos de origem humana e animal em amostras de solo e água de propriedades rurais, demonstrando a interação destas matrizes. Outros estudos também identificaram partículas virais no solo, como Elmady *et al.* (2015), encontraram em sedimento de lago o HAdV oriundos de esgoto sanitário que foram quantificados em 10^5 a 10^7

cópias genômicas por 1 grama (gc/g) de sedimento no Estado de Santa Catarina (SC). No Rio de Janeiro (RJ) foram analisados sedimentos superficiais de águas litorâneas próximas a grande centro urbano, alcançando cargas virais (HAdV) até 10^8 gc/g (STAGGEMEIER *et al.*, 2017).

BAdV e Porcino PoAdV, os quais são espécie específicos, acometem a saúde, prejudicam a rentabilidade dos animais produzindo efeitos econômicos relevantes. Também excretados pelas fezes disseminando entre eles no ambiente (BARARDI *et al.*, 2012; STAGGEMEIER *et al.*, 2015), já foram encontrados em diversos estudos além dos citados acima na BHRS, Hundesa *et al.*, (2006) analisaram águas bruta oriundas de abatedouros e de um rio que passava nas proximidades havendo uma detecção média de 10^1 a 10^3 cópias genômicas por 1 mL e 10^1 a 10^2 cópias por 5L e, respectivamente. Também foram encontrados BAdV em matrizes solo e água de poço residual com escoamento superficial no ambiente (SIBLEY *et al.*, 2011).

Neste contexto, é demonstrado entre as diferentes áreas da bacia, que o adensamento populacional e as atividades rurais e industriais impactam diretamente na qualidade do solo, e pode ser observado na análise viral confirmando através da presença de bioindicadores como os Mastadenovírus.

699

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação do uso e ocupação do solo vêm sendo cada vez mais relevante nas questões ambientais, capaz de demonstrar a forma antrópica de alterações e desequilíbrios na matriz solo, o qual é favorável na adesão de contaminantes, como Mastadenovírus. Rica em diversidade de solo, matéria orgânica e com histórico de impactos ambientais, a investigação utilizando bioindicadores como HAdV, PoAdV e BAdV na BHRS e suas correlações com o uso e ocupação da mesma é de suma importância a fim de encontrar fontes contaminantes antrópicas e animais para obter medidas de precaução e melhorias à população na qualidade do ambiente na região e redução do risco à saúde humana.

REFERÊNCIAS

BARARDI, C. R. M.; VIANCELLI, A.; RIGOTTO, C.; CORRÊA, A. A.; MORESCO, V.; SOUZA, D. S. M.; ELMAHDY, M. E. I.; FONGARO, G.; PILOTTO, M. R.; NASCIMENTO, M. A. Monitoring viruses in environmental samples. *IJESER*, v. 3, n. 3, p. 62 - 79, 2012.

BERGAMASCHI, B. Análise da Genotoxicidade, Detecção de Rotavírus e Avaliação da Qualidade da Água do Rio Dos Sinos. Trabalho de Conclusão (Bacharel em Biomedicina). Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS – p. 59, 2009.

CALLISTO, M.; FERREIRA, W.R.; MORENO, P.; GOULART, M.; PETRUCO, M. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). **Acta Limnol Bras**, v.14, n. 1, p. 91-98, 2002.

DALLA VECCHIA, A.; RIGOTTO, C.; STAGGEMEIER, R.; SOLIMAN, M. C.; GIL DE SOUZA, F.; HENZEL, A.; SANTOS, E. L.; DO NASCIMENTO, C. A.; DE QUEVEDO, D. M.; FLECK, J. D.; HEINZELMANN, L. S.; DE MATOS ALMEIDA, S. E.; SPILKI, F. R. Surface water quality in the Sinos River basin, in Southern Brazil: Tracking Microbiological Contamination and Correlation with Physicochemical Parameters. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 22, n. 13, p. 9899 - 9911, 2015.

ELMAHDY, E. M.; FONGARO, G.; SCHISSI, C. D.; PETRUCIO, M. M.; BARARDI, C. R. M. Enteric viruses in surface water and sediment samples from the catchment area of Peri Lagoon, Santa Catarina State, Brazil. **J Water Health**, v. 14, n. 1, p. 142-154, 2015.

FEPAM –Fundação Esdatual de Proteção do Meio Ambiente. Disponível em http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/qualidade_sinos/sinos.asp - acesso em 10/08/2018.

FIGUEIREDO, J.A.S; DRUMM, E.; RODRIGUES, M. A. S.; SPILKI, F.R. The Rio dos Sinos watershed: an economic and social space and its interface with environmental status. **Braz J Biol.**, v. 70, n. 4, p. 1131-1136, 2010.

FONG, T. T.; LIPP, E. K. Enteric viruses of humans and animals in aquatic environments: health risks, detection, and potential water quality assessment tools. **Microbiol Mol Ver**, v. 69, p. 357-371, 2005.

FONTELLA, A. F.; COUTINHO, A; PERRY, C.; RHEINHEIMER, C.; SCHNECK, F.; IOB, G.; MATTEI, G.; SILVA, J.; MAHFUS, J.; TALLINI, K., AMARAL, K. F.; VASCONCELOS, M.; BERGMANN, M.; LANGONE, P.; PEREIRA, R.; SILVA, R. R. V.; ÁVILA, T.; SOLDATELLI, V.; HARTZ, S. M.; RODRIGUES, G. G.; GUERRA, T. Diagnóstico ambiental da bacia hidrográfica do Rio da Ilha, Taquara, Rio Grande do Sul, Brasil. **R. bras. Bioci.**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 23-41, jan./mar. 2009.

HUNDESA, A.; MALUQUER, D.M.C.; BOFILL-MAS, S.; ALBINANA, G.N.; GIRONES, R. Identification of human and animal adenoviruses and polyomaviruses for determination of sources of fecal contamination in the environment. **Appl Environ Microbiol**, v. 72, p. 7886–7890, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia do Estado – <http://vivaguaiba.eco.br/os-10-rios-mais-poluidos-do-brasil-segundo-o-igbe> - Acesso em 28/07/2018.

KEELEY, A. A.; FAULKNER, B. R.; CHEN, J. S. Movement and Longevity of Viruses in the Subsurface. EPA. 2003.

KOSEN, G.B.; FIGUEIREDO, J.A.S.; QUEVEDO, D.M. History of water quality parameters – a study on the Sinos River/ Brazil. **Braz. J. Biol.**, v. 75, n. 2 (suppl.), p. S1-S10, 2015.

KUNDU, A.; MCBRIDE, G.; WUERTZ, S. Adenovirus-associated health risks for recreational activities in a multi-use coastal watershed based on site-specific quantitative microbial risk assessment. **Water Research**, v. 47, p. 6309-6325, out. 2013.

LEE, S. H.; LEE, C.; LEE, K. W.; CHO, H. B.; KIM, S. J. The simultaneous detection of both enteroviruses and adenoviruses in environmental water samples including tap water with an integrated cell culture-multiplex nested PCR procedure. **J Appl Microbiol.**, v. 98, p. 1020 – 1029, 2005.

LOPMAN, B. A.; REACHER, M. H.; VAN DUIJNHOFEN, Y.; HANON, F. X.; BROWN, D.; KOOPMANS, M. Viral gastroenteritis outbreaks in Europe, 1995-2000. **Emerg Infect Dis.**, v. 9, p. 90 - 96, 2003.

NETO, D.M.; FROEHNER, S.; SANEZ, J. Spatial variation of metals and phosphorus in sediments of a river influenced by urbanization. **RBRH**, Porto Alegre, v. 22, e14, 2017.

OLIVEIRA, L. A.; Henkes, J. A. Poluição Hídrica: Poluição Industrial no Rio dos Sinos – RS. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v.2, n.1, p. 186-221. abr. /set. - 2013.

OLIVEIRA, R. C. B.; MARINS, R. V. Dinâmica de Metais-Traço em Solo e Ambiente Sedimentar Estuarino como um Fator Determinante no Aporte desses Contaminantes para o Ambiente Aquático: Revisão. **Rev. Virtual Quim**, v. 3, n. 2, p. 88-102, 2011.

701

RODRÍGUEZ-DÍAZ, J.; QUERALES, L.; CARABALLO, L.; VIZZI, E.; LIPRANDI, F.; TAKIFF, H.; BETANCOURT, W.Q. Detection and Characterization of Waterborne Gastroenteritis Viruses in Urban Sewage and Sewage - Polluted River Waters in Caracas, Venezuela. **Appl. Environ. Microbiol.**, v. 75, p. 387 – 394, 2009.

SANTAMARÍA, J.; TORANZOS, G. A. Enteric pathogens and soil: a short review. **Int Microbiol.**, v. 6, n. 1, p. 5 - 9, 2003.

SIBLEY, S. D.; GOLDBERG, T. L.; PEDERSEN, J. A. Detection of known and novel adenoviruses in cattle wastes by using broad-spectrum primers. **Appl Environ Microbiol**, v. 77, p. 5001 - 5008, 2011.

STAGGEMEIER, R.; BORTOLUZZI, M.; HECK, T.M.S.; LUZ, R.; FABRES, R.; SOLIMAN, M.; RIGOTTO, C.; BALDASSO, N.; SPILKI, F.; ALMEIDA, S. Animal and human enteric viruses in water and sediment samples from dairy farms. **Agricultural Water Management**, v. 152, p. 135 - 141, 2015

STAGGEMEIER, R.; HECK, T. M.; DEMOLINER, M.; RITZEL, R. G.; RÖHNELT, N. M.; GIRARDI, V.; VENKER, C. A.; SPILKI, F. R. Enteric viruses and adenovirus diversity in waters from 2016 Olympic venues. **Sci Total Environ.**, v. 15, n. 586, p. 304-312, 2017.

STRIEDER, M. N.; RONCHI, L. H.; STENERT, C.; SCHERER, R. T.; NEISS, U. G. Medidas Biológicas e Índices de Qualidade da Água de uma Microbacia com Poluição



Urbana e de Curtumes no Sul do Brasil, RS. **Acta Biologica Leopondensia**, v. 28, p. 17 - 24, 2006.

WILLIAMSON, K. E.; RADOSEVICH, M.; WOMMACK, K. E. Abundance and Diversity of Viruses in Six Delaware Soils. **Appl Environ Microbiol**, v. 71, n. 6, p. 3119 – 3125, 2005.

WILLIAMSON, K. E.; RADOSEVICH, M.; SMITH, D. W.; WOMMACK, K. E. Incidence of lysogeny within temperate and extreme soil environments. **Environ Microbiol.**, v. 9, p. 2563-2574, 2007.

MONITORAMENTO DO ARROIO LUIZ RAU ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE PARÂMETROS QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS

Aline Belem Machado (Feevale)¹

Gabriela Zimmermann Prado Rodrigues (Feevale)¹

Mariana Finkler (Feevale)²

Luciane Rosa Feksa (Feevale)³

Daiane Bolzan Berlese (Feevale)⁴

Günther Gehlen (Feevale)⁵

Palavras-chave: Arroio Luiz Rau. Parâmetros Físico-químicos. Protocolo de Avaliação Rápida. Qualidade da Água.

INTRODUÇÃO

A contaminação antropogênica de rios é devida, principalmente, ao crescimento populacional juntamente com a industrialização. As diversas fontes de contaminação, como por exemplo, através de esgotos domésticos e industriais acarretam na exposição de animais aquáticos causando danos na saúde destes e também na saúde humana (BLUME et al., 2010).

A contínua reutilização de água de rio contribui para um grande impacto no meio ambiente, assim como a contaminação por poluentes provenientes de indústrias e da agricultura. Sendo assim, os monitoramentos destes recursos hídricos são importantes para a melhor obtenção de informações sobre determinado ambiente (BLUME et al., 2010). Rios localizados em regiões industrializadas tendem a serem mais susceptíveis aos danos ocasionados pela ação humana (ENDRES JÚNIOR et al., 2015). Um exemplo destes efeitos ocorre no Arroio Luiz Rau.

O Arroio Luiz Rau, localizado no município de Novo Hamburgo, é um dos principais afluentes do Rio do Sinos. Ele possui aproximadamente 14 km de extensão, no qual esgotos

¹ Estudante de Biomedicina pela Universidade Feevale

² Doutora em Ciências Biológicas: Bioquímica pela UFRGS. Professora titular da Universidade Feevale

³ Doutora em Bioquímica Toxicológica pela UFSM. Professora titular da Universidade Feevale

⁴ Doutor em Neurociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor titular da Universidade Feevale

⁵ Enfermeira Esp. em Neonatologia, graduada pela Universidade Feevale. Mestranda do curso de Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale.

domésticos e industriais são liberados nele. Esta liberação pode influenciar na coloração do arroio, sendo este conhecido como “arroio Preto” (PMNH, 2016).

A Bacia Hidrográfica do Rio do Sinos possui uma área total de 3.820 km² e está localizada na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul (FEPAM, 2014). Aproximadamente 1.6 milhões de pessoas utilizam a água do Rio do Sinos para diversas finalidades, sendo este considerado o principal rio da bacia (DALZOCHIO et al., 2018).

Além da utilização de parâmetros físico-químicos para o monitoramento da qualidade de um corpo hídrico, há outra metodologia que pode ser aplicada para a avaliação qualitativa, sendo esta conhecida como Protocolo de Avaliação Rápida (PAR). Para a avaliação da diversidade de habitats é utilizado o PAR, o qual é responsável por avaliar os efeitos ocasionados pela ação antropogênica em determinado local de uma bacia hidrográfica (CALISTO et al., 2012).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo monitorar o Arroio Luiz Rau a partir da análise de parâmetros físico-químicos e da avaliação qualitativa com a utilização do Protocolo de Avaliação Rápida da Diversidade de Habitats.

Amostras de água foram coletadas semanalmente, em frascos estéreis, durante um mês, no trecho central do arroio Luiz Rau em Novo Hamburgo (29° 40' 53.27" S e 51° 07' 49.13" O), nas datas: 12/05/2018, 19/05/2018, 26/05/2018 e 03/06/2018. A temperatura e o teor de oxigênio dissolvido foram medidos no local, por meio de um medidor multiparamétrico Hanna (HI 98194). Além disso, realizou-se a aplicação do PAR nos quatro dias amostrais de coleta (CALISTO et al., 2002).

As amostras de água foram imediatamente transportadas para o laboratório de Histologia Comparada, onde os parâmetros pH, demanda química de oxigênio (DQO), fósforo, fosfato, amônia, nitrito e nitrato foram medidos por meio de um fotômetro de bancada multiparamétrico (HANNA 83213 e 83214). Dados pluviométricos referentes ao período amostral foram coletados no site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

DESENVOLVIMENTO

Os resultados dos parâmetros físico-químicos estão expressos na Tabela 1. Os parâmetros analisados demonstraram um aumento dos valores de OD, fósforo total e cloro total quando foram avaliados baseados nos valores da Resolução 357 da CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) para águas de Classe III.

Tabela 1. Resultados dos parâmetros físico-químicos

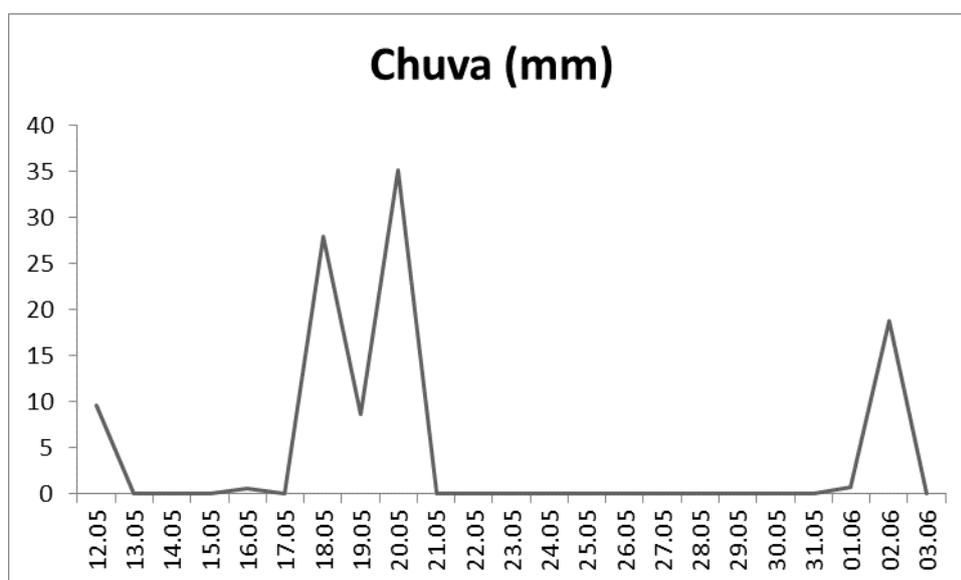
Parâmetro	Amostras				CONAMA 357 Classe III
	12/mai	19/mai	26/mai	03/jun	
Ph	7.0	7.4	7.3	7.3	6.0 - 9.0
DQO (mgO ₂ /L)	44	2	28	27	-
OD (mgO ₂ /L)	5.0	0.71	1.66	5.3	> 4
Amônia (mg/L)	18.21	17	17	1	13,3
Fosfato (mg/L)	2.49	4.4	2.31	2.31	-
Fósforo Total (mg/L)	4.2	1.0	1.7	1.7	0.15
Cloro total (mg/L)	0.09	0.02	0.00	0.03	0.01
Nitrito (mg/L)	0.46	0.06	0.03	0.29	1.0
Nitrato (mg/L)	0.9	0.7	0.0	9.2	10.0

O Protocolo de Avaliação Rápida demonstrou haver erosão moderada na margem do arroio, presença de esgoto doméstico (caracterizando a ação antrópica), odor de esgoto/ovo podre na água e no sedimento e presença de oleosidade moderada na água e sedimento. A temperatura média obtida foi de 18.6°C (16.3 – 21.5°C). A profundidade do arroio teve uma grande variação devido ao período de chuva durante as coletas variando de 24,5 a 75 cm.

705

Os dados relacionados à pluviosidade entre o período de 12 de maio e 03 de junho estão demonstrados no Figura 1. No dia 18 de maio, dia anterior à uma coleta, a pluviosidade foi de 28 mm para a cidade de Porto Alegre (INMET, 2018).

Figura 1: Dados pluviométricos referentes ao período amostral.



Fonte: INMET.

O presente estudo avaliou a qualidade da água do Arroio Luiz Rau através da análise quantitativa de parâmetros físico-químicos, e também pela avaliação qualitativa por meio do PAR.

O oxigênio dissolvido (OD) é o equilíbrio entre os processos que produzem oxigênio, por exemplo a fotossíntese, com os processos que consomem oxigênio, como exemplo há a respiração aeróbica, nitrificação e oxidação química (AHMED, 2017). Os valores baixos de OD podem ser decorridos da ação antrópica através da liberação de esgoto sem o tratamento necessário (BLUME et al., 2010). Entretanto, no dia 19/05 houve uma diminuição maior podendo ter sido ocasionada pela chuva dos dias 18 e 19 de maio. Nossos resultados demonstram uma grande diminuição na quantidade de oxigênio disponível.

A demanda química de oxigênio (DQO) não possui valores estabelecidos pela CONAMA. Entretanto, estes valores estão relacionados à falta de tratamento de esgoto caracterizando uma poluição da água no arroio (VECCHIA et al., 2015). Valores semelhantes de DQO já foram encontrados em arroios localizados em Novo Hamburgo (KIELING-RUBIO et al., 2015). Os valores de nitrito estavam abaixo dos valores recomendados pela CONAMA para rios de Classe I. Resultados similares foram encontrados na pesquisa de Blume e colaboradores (2010).

A concentração alta de fósforo, acima do limite estabelecido pela CONAMA, juntamente com a baixa concentração de OD reforçam a presença de poluição por ação antrópica devido à liberação de esgoto doméstico sem tratamento (VECCHIA et al., 2015). Além disto, a presença de uma concentração elevada de fósforo também indica a liberação de efluentes decorrentes de indústrias metalúrgicas (BLUME et al., 2010).

O PAR tem como objetivo a avaliar a diversidade de habitats, assim como identificar os níveis de preservação de determinado trecho de bacias hidrográficas (CALISTO et al., 2002). Segundo Calisto e colaboradores (2002), a pontuação final do PAR representa o estado de preservação do trecho da bacia hidrográfica, no qual valores de 0 a 40 pontos caracterizam um trecho impactado, 41 a 60 pontos representa um trecho alterado e acima de 61 pontos são considerados trechos naturais.

Neste estudo, diversos parâmetros do PAR obtiveram a nota mais baixa como em relação a alterações no canal do arroio, a pequena extensão de mata ciliar, assim como a ausência de mata nativa e a deficiência de plantas aquáticas. A pontuação final resultou em 35 pontos, ou seja, o trecho do Arroio Luiz Rau analisado é considerado impactado quando o PAR é utilizado como método de avaliação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O arroio Luiz Rau é conhecidamente impactando pelo grande volume de despejos de efluentes domésticos, além disso, a literatura relata a sua contaminação por metais pesados. Os parâmetros físico-químicos aqui avaliados revelaram níveis elevados de DQO, amônia e fósforo, além dos baixos valores de oxigênio dissolvido, caracterizando um ambiente não propício ao desenvolvimento de plantas aquáticas, fato também ilustrado pelo Protocolo de Avaliação Rápida. A má qualidade de suas águas reflete no mau cheiro exalado em todos os seus trechos ao longo da cidade, evidenciando a necessidade do tratamento de efluentes.

Visando caracterizar o potencial genotóxico das amostras coletadas, e entender um pouco melhor o risco real que o mesmo representa, serão realizados ensaios com o modelo alternativo *Allium cepa*.

REFERÊNCIAS

AHMED, A.A.M. Prediction of dissolved oxygen in Surma River by biochemical oxygen demand and chemical oxygen demand using the artificial neural networks (ANNs). **Journal of King Saud University-Engineering Sciences**, v. 29, n. 2, p. 151-158, 2017.

BLUME, K. K. et al. Water quality assessment of the Sinos River, southern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 70, n. 4, p. 1185-1193, 2010.

BRASIL – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. CONAMA. 2005. Resolução 357, de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

708

CALLISTO, M. et al. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 14, n. 1, 2002.

DALLA VECCHIA, A. et al. Surface water quality in the Sinos River basin, in Southern Brazil: tracking microbiological contamination and correlation with physicochemical parameters. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 22, n. 13, p. 9899-9911, 2015.

DALZUCHIO, T. et al. Water quality parameters, biomarkers and metal bioaccumulation in native fish captured in the Ilha River, southern Brazil. **Chemosphere**, v. 189, p. 609-618, 2017.

ENDRES JÚNIOR, D. et al. Biomonitoring of water genotoxicity in a Conservation Unit in the Sinos River Basin, Southern Brazil, using the *Tradescantia* micronucleus bioassay. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n. 2, p. 91-97, 2015.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIS ROESSLER - FEPAM. Qualidade ambiental – região hidrográfica do Guaíba. Disponível em: http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/qualidade_sinos/sinos.asp. Acesso em: 10 de agosto de 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Dados da Estação Convencional: Porto Alegre. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/sim/sonabra/dspDadosCodigo.php?ODM5Njc=>. Acesso em: 05 de agosto de 2018.

709

KIELING-RUBIO, M. A. et al. Integrated Environmental Assessment of streams in the Sinos River basin in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n.2, p. 105- 113, 2015.

NOVO HAMBURGO. Prefeitura Municipal - PMNH. Novo Hamburgo: passado e futuro. Disponível em: <http://www.novohamburgo.rs.gov.br/modules/catasg/novohamburgo.php?conteudo=70>. Acesso em: 08 de agosto de 2018.

O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES USADOS EM INSULINOTERAPIA

Gissele Nardini Artigas de Oliveira¹

Daiane Bolzan Berlese²

Palavras-chave: Descarte de Resíduo de Saúde. Insulinoterapia. Resíduo Sólido.

1. INTRODUÇÃO

Existem vários desafios que cercam a complexidade dos centros urbanos, entre eles está o descarte dos resíduos sólidos. Eles se caracterizam num gerenciamento com várias áreas da gestão urbana, como a saúde, o meio ambiente, o planejamento e o saneamento. A variedade de suas características requer atenção especial àqueles resíduos que geram impactos de maior alcance, principalmente na saúde humana (GUNTHER, 2008).

O número de usuários de insulina em domicílio é crescente e eles geram resíduos perfuro cortantes, biológicos e químicos já mencionados anteriormente. A orientação técnica para o descarte desses resíduos deve ser realizada pelo profissional de saúde que faz o treinamento acerca dos cuidados com insulinoterapia. A educação inadequada ou não fornecida para o acondicionamento e a disposição final desses resíduos pode levar seus usuários a realizar o manejo desse lixo de forma incorreta, o que coloca em risco a comunidade e o trabalhador da coleta pública de lixo, contribuindo para a degradação do meio ambiente (ANVISA, 2006).

Atualmente, o gerenciamento dos resíduos gerados em serviços de saúde está submetido a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) pela RDC (Resolução da Diretoria Colegiada) nº 306/2004, e por meio do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), através da resolução nº 358/2005, que apresentam orientações técnicas e legais para o manejo, tratamento e a disposição final de resíduos de saúde no Brasil, incluindo aqueles produzidos em nível de assistência domiciliar (ANVISA, 2004; BRASIL, 2005).

Levando em consideração todos os diferentes resíduos gerados a partir da assistência à saúde, se requer a atenção especial aos resíduos gerados pelo tratamento domiciliar de pacientes com Diabetes Melito, usuários de insulina, uma vez que o risco é eminente para todos os envolvidos no manejo dos RSS dentro e fora dos estabelecimentos geradores. Deste

¹ Doutora em Bioquímica Toxicológica pela Universidade Federal de Santa Maria/RS. Docente e pesquisadora no PPG de Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

² Graduada em Direito e Mestranda do PPGQA da Universidade Feevale.

modo, este trabalho se justifica para obter uma melhor compreensão dos possíveis efeitos causados pelo descarte de resíduos de saúde produzidos a nível domiciliar sobre o impacto causado no meio ambiente.

A pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica. No tocante à pesquisa bibliográfica, foram consultadas publicações que versam sobre o tema descarte de resíduos de saúde, tratamento de Diabetes Melito, entre outras, com ênfase nas que correlacionam o descarte desses materiais produzidos a nível domiciliar e a incidência desses resíduos em área de coleta para reciclagem. A pesquisa foi realizada nas bases de dados Scielo e pubmed, nos meses de março a junho de 2018.

2. DESENVOLVIMENTO

Nos resíduos domiciliares podemos encontrar resíduos orgânicos, jornais, revistas, embalagens vazias, frascos de vidros, papel e absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, preservativos, curativos, embalagens contendo tintas, solventes, pigmentos, vernizes, pesticidas, óleos lubrificantes, fluido de freio, medicamentos, pilhas, baterias, lâmpadas incandescentes e fluorescentes (ANVISA, 2006). Segundo Gunter (2008), a origem dos resíduos não determina, necessariamente, sua periculosidade, destacando que resíduos produzidos em domicílios classificados como não perigosos, também podem abrigar em sua composição resíduos dos serviços de saúde (RSS).

711

Os RSS conforme a atual legislação, a RDC nº036/04 da ANVISA e Res. 358/05 do Conama, são classificados de acordo com sua origem, que não é restrita aos hospitais e serviços que prestam assistência à saúde, como também gerados em domicílios, que recebem assistência de saúde (ANVISA, 2004 e BRASIL, 2005). Os resíduos produzidos a partir de insulino terapia a nível domiciliar pertencem aos grupos A (fitas reagentes com sangue), B (restos de insulina nos frascos) e E (agulhas, lancetas e frascos de insulina), os quais devem ser gerenciados por pessoas capacitadas para a atividade e encaminhados aos estabelecimentos de saúde de referência para serem descartados adequadamente (RODRIGUES et al., 2014).

Se muitos acreditam que a geração de resíduos é um problema, em alguns locais, por carência de oportunidades de emprego, esse problema torna-se uma fonte alternativa de renda, dando possibilidade de sobrevivência para algumas pessoas excluídas da sociedade e que vivem da segregação de resíduos recicláveis encontrados no lixo. No dia a dia, se observa que

o desemprego tem levado a pessoas no país se transformarem em catadores de resíduos sólidos como forma de garantir a sobrevivência (ALMEIDA et al., 2009).

Para o estudo de Castilhos et al. (2013), realizado com cooperativas de catadores de resíduos nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil, pôde mostrar que embora os catadores sejam fundamentais para a concretização da cadeia de reciclagem do Brasil, a sua profissão sofre inúmeras carências que se refletem na sobrevivência destes indivíduos como cidadãos.

Os catadores de resíduos sólidos recicláveis se configuram também como uma população que apresenta elevada prevalência de acidentes de trabalho, sendo que existe uma alta prevalência de trabalhadores que já se acidentou e que possui uma noção de periculosidade do ambiente de trabalho (HOEFEL et al., 2013).

O termo Diabete Melito (DM) refere-se a um transtorno metabólico de etiologias heterogêneas, caracterizado por hiperglicemia e distúrbios no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras, resultantes de defeitos da secreção e/ou da ação da insulina. O DM vem aumentando sua importância pela sua crescente prevalência e habitualmente está associado à dislipidemia, à hipertensão arterial e à disfunção endotelial (BRASIL, 2013).

712

O DM está relacionado diretamente com essas doenças crônicas de avanço nos últimos anos. Sua prevalência nos países da América Central e do Sul foi estimada em 26,4 milhões de pessoas e projetada para 40 milhões, em 2030. Nos países europeus e Estados Unidos (EUA) este aumento se dará, em especial, nas faixas etárias mais avançadas devido ao aumento na expectativa de vida enquanto que nos países em desenvolvimento este aumento ocorrerá em todas as faixas etárias, sendo que no grupo de 45 a 64 anos, a prevalência será triplicada e, duplicada nas faixas etárias de 20 a 44 anos e acima de 65 anos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010). É estimado que, com prevalência de 4,6%, em 2000, o Brasil passe para 11,3%, em 2030. Passando assim da 8ª posição para a 6ª posição no ranking mundial de incidência de DM na população. Os fatores de risco relacionados aos hábitos alimentares e estilo de vida das pessoas estão associados a este incremento na carga de diabetes globalmente (BRASIL, 2013).

A hiperglicemia crônica do diabetes está associada a danos em longo prazo, disfunções e falha de diferentes órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos. O grau de hiperglicemia (se houver) pode mudar com o tempo, dependendo da

extensão do processo da doença subjacente. Em alguns indivíduos com diabetes, o controle glicêmico adequado pode ser alcançado com a redução de peso, exercício e sendo necessários agentes orais de redução de glicose. Esses indivíduos, portanto, não requerem insulina (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

Para corrigir a hiperglicemia e a acidose metabólica, a terapia com insulina é muito indicada. O uso de insulina parenteral é imprescindível no tratamento do DM e deve ser instituído assim que for identificado o descontrole de seus níveis glicêmicos. O mais comum na aplicação de insulina é o uso de seringas e agulhas convencionais, utilizadas para administração de vários medicamentos, além de também se poder lançar mão de outros materiais para aplicar insulina e realizar o controle glicêmico (MILECH et al., 2016).

Existem recomendações e legislações nacionais que definem as seringas e agulhas descartáveis como produtos de uso único. Portanto, o reuso não deve ser recomendado pelos profissionais de saúde. A ANVISA, por meio da Resolução RE no 2.605/2006, estabeleceu a lista de produtos médicos enquadrados como de uso único e proibidos de serem reprocessados. Entre os produtos relacionados estão as agulhas com componentes plásticos e as seringas plásticas, como as utilizadas para aplicar insulina. Nas embalagens das agulhas e seringas, tem impresso a recomendação de uso único. Então se preconiza que a cada administração de insulina seja utilizado uma seringa e agulha novas, apesar de não ser a prática aplicada. Isso gera um consumo alto de materiais e uma maior quantidade de materiais descartados ao meio ambiente (MILECH et al., 2016).

713

Para a Sociedade Brasileira de Diabetes é responsabilidade do profissional de saúde em educar e capacitar os pacientes quanto ao manejo dos resíduos gerados com o tratamento do diabetes, visando minimizar acidentes e riscos à saúde. O Departamento de Enfermagem da Sociedade Brasileira de Diabetes demonstra preocupação com o destino e processamento do lixo gerado no tratamento do diabetes em domicílio (MILECH et al., 2016).

Em domicílio muitas vezes, este material é descartado no lixo doméstico, ou em recipientes inadequados. Isso pode expor várias pessoas à contaminação com agentes biológicos envolvendo os perfuro cortantes. Além do ferimento, a grande preocupação gira em torno da possibilidade de infecção com um patógeno de transmissão sanguínea, especialmente os vírus das hepatites B e C (MILECH et al., 2016).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse contexto, a educação ambiental aparece num processo que conduz a um saber ambiental alicerçado nos valores éticos e num convívio social com regras políticas e de mercado, implicando na questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Portanto, deve ser direcionada a uma cidadania que considera o sentido de pertencimento e corresponsabilidade, envolvendo a ação coletiva e organizada, na busca da compreensão e da superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais.

Com base neste saber, cabe ao enfermeiro que capacita o diabético, usuário de insulina, a manejar seu resíduo produzido. Em algumas unidades de saúde o coletor é distribuído, mas muitas vezes sua devolução não é cobrada e provavelmente acaba indo para o lixo doméstico. Outra orientação equivocada é o armazenamento e descarte em recipientes que não atendem à legislação. No final, quem acaba sofrendo os riscos são os profissionais que manuseiam e recebem o resíduo e os usuários que transportam. (MILECH et al., 2016).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, JR; ELIAS, ET; MAGAHÃES, MA; VIEIRA, AJD. **Efeito da idade sobre a qualidade de vida e saúde dos catadores de material recicláveis de uma associação em Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil.** Ciência e Saúde Coletiva. vol.14, n.6, p.2169-3124. 2013.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus.** Diabetes Care; vol. 33. Seção 1. p. 62-69. 2010.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária Brasil. Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 dez. 2004.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária Brasil. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.** **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p. 63-65; 4 de maio 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de Atenção Básica, nº 36.** Brasília-DF, 2013.

[CASTILHOS Jr, AB et al.](#) **Catadores de materiais recicláveis: análise das condições de trabalho e infraestrutura operacional no Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil.** Ciênc. saúde coletiva [online], vol.18, n.11, pp.3115-3124. 2013.

GUNTHER, WMR. **Resíduos sólidos no contexto da saúde ambiental**. 2008. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

HOEFEL, M; CARNEIRO, F; SANTOS, L; GUBERT, M; AMATE, E; SANTOS, W. **Acidentes de trabalho e condições de vida de catadores de resíduos sólidos recicláveis no lixão do Distrito Federal**. Revista Brasileira de Epidemiologia. v. 16, n. 3, 2013.

MILECH, A. et al. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. São Paulo, A.C. Farmacêutica, 2016.

RODRIGUES, ET; NASCIMENTO, BR; VIANA, TR; LOPES, NP; FRANCO, AJ; **Descarte de material perfuro-cortante por pacientes insulino dependentes usuários de uma farmácia pública de Viçosa, MG**. Anais VI SIMPAC, vol 6, n.1, Viçosa, MG, p. 245-250, dez. 2014.

O PRINCÍPIO DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE PÚBLICA: UM OLHAR SOBRE AS DECISÕES DOS TRIBUNAIS DA REGIÃO SUL, STF E STJ

Mara Cristina Borges¹
Eduardo Herze²
Haide Maria Hupffer³
André Rafael Weyermüller⁴

Palavras Chaves: Dano Ambiental. Função Social da Propriedade. Bens Imóveis Públicos.

1 INTRODUÇÃO

A função social da propriedade urbana e rural está prevista na Constituição Federal de 1988 como direito fundamental no inciso XXII (é garantido o direito de propriedade) e XXIII (a propriedade atenderá a sua função social) do art. 5º; como princípio geral da atividade econômica no inciso II (propriedade privada) e III (função social da propriedade) do art. 170 e quando trata da política Urbana e da Política Agrícola e Fundiária e da Reforma Agrária nos artigos 182 a 190 (BRASIL, 1988). Na legislação infraconstitucional ela é tratada no Código Civil no art. 1.228, § 1º que disciplina que “o direito de propriedade deve ser exercido em consonância com as suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, [...] a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas” (BRASIL, 2002); na Lei n. 8.629/93 em seu art. 9º que indica como deve ser cumprida a função social da propriedade rural (BRASIL, 1993); no art. 2º do Estatuto da Cidade ao dispor que a política urbana tem como objetivo fundante a função social da propriedade urbana com indicação de diretrizes gerais para atender ao preceito constitucional dos artigos 182 e 183 (BRASIL, 2001), entre outras normas infraconstitucionais.

716

O presente estudo objetiva compreender o que a doutrina e a legislação entendem como função social da propriedade pública, bem como examinar decisões do Supremo Tribunal Federal, Superior Tribunal de Justiça e Tribunais de Justiça dos estados do sul do Brasil (Rio

¹ Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial e Mestrando do PPGQA da Universidade Feevale

² Doutora em Direito pela Unisinos. Docente e Pesquisadora no Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e no curso de Direito da Universidade Feevale. E-mail: haide@feevale.br

³ Doutor em Direito pela Unisinos. Docente e Pesquisador no Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e no curso de Direito da Universidade Feevale. E-mail: andrerw@feevale.br

⁴ Doutorando em Qualidade Ambiental-FEEVALE; Mestre em Qualidade Ambiental-FEEVALE; Graduado em Ciências Biológicas-URI; Bacharel em Biomedicina-FEEVALE/RS;

Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina) quando um dos fundamentos da razão de decidir está alicerçado claramente na expressão “função social da propriedade pública”.

A pesquisa é bibliográfica e documental com apoio no método dedutivo. Inicialmente é realizada uma breve análise do conceito de propriedade com exposição do que a legislação entende como propriedade privada e propriedade pública, para na sequência conceituar a função social da propriedade. Com essas premissas estabelecidas, buscar-se-á identificar a função social do bem imóvel público para assim realizar uma pesquisa jurisprudencial no Supremo Tribunal Federal, no Superior Tribunal de Justiça e nos Tribunais de Justiça do Sul do Brasil para observar como a expressão “função social da propriedade pública” está sendo utilizada nas decisões.

2 DESENVOLVIMENTO

O direito de propriedade é um direito de natureza fundamental da pessoa humana, garantido pela Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 5º, inciso XXII disserta “é garantido o direito de propriedade”. Ademais cumpre destacar, a liberdade de iniciativa prevista também pela norma constituinte, que para Bandeira e Lisita (2014) trata-se de uma possibilidade de realização econômica, visualizada pelo cidadão diante de tal garantia. Do mesmo modo, imperioso ressaltar o previsto pelo Código Civil de 2002 em seu artigo 1.228 que trata da faculdade do proprietário em usar, gozar, e dispor da coisa, e do artigo 1.231 que presume plena e exclusiva propriedade, até que prove o contrário.

No entanto, o ordenamento jurídico transcende o direito civil clássico e trata a propriedade em um contexto social. Desta forma, a função social da propriedade passa a ser estabelecida na CF/88 como um princípio fundamental, no qual baseia-se o desenvolvimento econômico e social de uma sociedade (LOMEU, 2016). Assim, a ideia de que a propriedade era irrestrita, ilimitada em que o proprietário exercia seus interesses de forma individual, não mais pode ser sustentada, pois tornou-se contraditória com todo o que o ordenamento jurídico estabelecia como proteção dos direitos sociais e ambientais (GOES; VIANA, 2014).

Destarte, o direito de propriedade previsto pela CF/88, ainda assim, constitui um direito fundamental, todavia, tal direito não está apenas vinculado a fins econômicos, devendo atentar também para o atendimento da função social/ interesse social e ambiental desta propriedade (ARAÚJO, 2017), já que o direito a um ambiente sadio e equilibrado também trata-se de um direito fundamental previsto pela norma constitucional.

A intervenção do Estado quando se trata de função social da propriedade, não é no sentido de restringir o proprietário de exercer seus interesses sobre o bem, mas sim de que mesmo exercendo seus interesses este cumpra com a função social e ambiental de interesse da coletividade, prevista na CF/88. Em verdade o proprietário não perde nenhum direito sobre a propriedade, apenas o exercerá de maneira a atender o que prevê a lei, permanecendo como principal beneficiário de forma direta, exercendo um grande domínio ainda sobre a propriedade (GOES; VIANA, 2014). Os incisos XXII e XXIII do art. 5º da CF/88 “garantem a propriedade como direito fundamental dotado de função social, ou seja, não admitindo qualquer titularidade descompromissada com o coletivo”. Ela não diz o que é função social, mas deixa claro “que se trata de um princípio ativo que vincula dinamicamente toda tenência, todo poder econômico, todo poder político, e a ordem social” (PILATI, 2011, p. 104-105).

A função social da propriedade privada, tem o condão de reprimir a exploração em excesso direcionado a realização econômica, tendo em vista a presente visão capitalista, fazendo com que haja um equilíbrio social, econômico e ambiental (FREITAS FILHO; PEREIRA, 2016). Tal limitação, autorizando a intervenção do Estado para limitar o poder que antes era absoluto do proprietário, assim como a condição de função social da propriedade, chegou com a evolução do ordenamento jurídico que passou a questionar os interesses sociais e coletivos da sociedade (BANDEIRA; LISITA, 2014).

Nas propriedades públicas, a aplicação do princípio da função social da propriedade não resta claro, como é no caso da propriedade privada. Existem posições doutrinárias opostas, ainda muito divergentes ao tratar do tema (FREITAS FILHO; PEREIRA 2016). Nakamura e Nakamura (2016) compartilham da posição de que os bens públicos também devem cumprir a sua função social. Para os autores, a razão de existir do Estado está na busca do interesse da coletividade e, portanto, o patrimônio imobiliário que está aos seus cuidados deve ter como finalidade proporcionar satisfação ao interesse público (NAKUMARA; NAKUMURA, 2016).

Por sua vez, Abe (2008) trata o princípio da função social da propriedade aplicável aos bens privados, não sendo possível sua aplicação em bens públicos, devido a impossibilidade de efetivas sanções quando do não atendimento da função social. Para a autora, tudo esbarra na autonomia administrativa dos entes federativos, além do que poderia ainda violar o princípio da eficiência, pois cabe a cada ente público mover sua estrutura administrativa e despende tempo e recurso para o bom funcionamento do bem a ele pertencente, atendendo da melhor forma a coletividade (ABE, 2008).

Para que seja possível fazer uma análise do princípio da função social da propriedade em bens imóveis públicos, é preciso antes entender o que é bem público. Além disso, é necessário destacar de quais bens públicos se está falando, sendo assim, de extrema relevância se faz a classificação dos bens que estão sendo trabalhados no presente estudo.

O Código Civil de 2002 traz em seu artigo 98 uma clara descrição do que são bens públicos, assim conceituando: “São públicos os bens do domínio nacional pertencentes às pessoas jurídicas de direito público interno; todos os outros são particulares, seja qual for a pessoa a que pertencerem” (BRASIL, 2002). Ademais, o artigo 99 do mesmo dispositivo divide os bens públicos em três categorias: i] de uso comum; ii] de uso especial; iii] os dominicais (BRASIL, 2002).

Percebe-se uma clara omissão do Código Civil de 2002 em relação aos bens coletivos, que em conformidade com o art. 225 e §§ não pertencem a pessoas jurídicas de direito público, como: “ambiente, Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Serra do Mar, Pantanal Mato-Grossense e Zonas Costeiras” (PILATI, 2011, p. 99).

A função social da propriedade de bens públicos também não é referenciada expressamente em decisões dos Tribunais Superiores como se observa na Tabela 1. A pesquisa foi realizada nos sites do Supremo Tribunal Federal, do Superior Tribunal de Justiça e dos Tribunais de Justiça dos três Estados do sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). Inicialmente buscou-se observar em quantas decisões dos Tribunais Superiores a expressão ampla “função social da propriedade” é utilizada, na sequência buscou-se observar o número de decisões em que é apontado especificamente a “função social da propriedade privada” e, por fim, a expressão “função social da propriedade pública”. Não se estabeleceu um período específico e sim, buscou-se em todos os registros eletrônicos das decisões nos sites dos referidos tribunais com as expressões pesquisadas entre aspas.

719

Tabela 1: Número de Decisões com a expressão Função Social da Propriedade

NÚMERO DE DECISÕES	STF	STJ	TJRS	TJSC	TJP
POR EXPRESSÃO					
Função Social da Propriedade	91	137	753	2.144	1.133
Função Social da Propriedade Privada	12	47	79	14	9



Função Social da Propriedade	0	1	1	0	1
Pública					

Fonte: elaborada pelos autores, 2018.

No Superior Tribunal de Justiça observou-se apenas uma decisão em que a expressão “função social da propriedade pública” foi utilizada pela Ministra Eliana Calmon para negar seguimento ao recurso especial pleiteado pelos demandantes. A demanda encaminhada ao STJ tratava de uma reintegração de posse em que os recorrentes solicitam usucapião com a alegação de “ocorrência do desatendimento da função social da propriedade pública”. Na decisão, a Ministra Relatora Eliana Calmon nega o recurso indicando que a área ocupada, objeto da demanda, “é insuscetível de usucapião por se tratar de bem público, em relação à qual o particular mantém mera detenção“, citando como fundamento o “Princípio constitucional da imprescritibilidade dos imóveis públicos que tem sua origem na necessidade de especial proteção dos bens do Estado e não pode sofrer mitigação” (STJ, 2013).

A única decisão do Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul em que a expressão “função social da propriedade pública” foi utilizada referia-se à uma ação de reintegração de posse de um bem imóvel municipal após o encerramento das atividades de um estabelecimento comercial que utilizava o referido imóvel. Na razão de decidir, o Relator do Processo Desembargador Carlos Cini Marchionatti, assim fundamenta a sua decisão: “As circunstâncias do prazo, do inadimplemento e do encerramento das atividades do estabelecimento, aliadas à presunção da veracidade dos fatos e da função social da propriedade pública, justificam a reintegração liminar na posse do imóvel pelo Município titular da propriedade” (TJRS, 2013).

720

A decisão do estado do Paraná refere-se à impenhorabilidade do único imóvel da família. O Relator do Processo, Juiz Convocado Luiz Antônio Barry, utiliza da expressão “função social da propriedade pública” fundamentando a sua decisão para dizer que a proteção social à moradia está albergada na Constituição Federal e, “procedendo-se uma exegese teleológica da Lei 8.009/91, infere-se que sua orientação predominante é de ordem pública, de assegurar a função social da propriedade pública”. Da análise da decisão, percebe-se que é apenas uma interpretação teleológica da Lei 8.009/91 e do art. 6º da Constituição Federal que elevou o direito à “moradia ao patamar de direito social” (TJP, 2006). Portanto, a referida decisão não trata de bem público e sim de realização de um direito à moradia.

Em linhas gerais, ressalta-se que a expressão função social da propriedade é utilizada nos tribunais em inúmeras demandas para fundamentar as ações e decisões. Para a doutrina, conforme argumentos de Lomeu (2016), há uma diferenciação entre a função da propriedade

privada e pública pelas normas legais. Muito embora haja fortes entendimentos de que os bens públicos devem cumprir com sua função social, na prática nem sempre isso realmente funciona. Tendo em vista a dificuldade de aplicações de efetivas sanções entre os entes públicos, haja vista o princípio da imunidade recíproca (LOMEU, 2016).

Com a função do “Estatuto da Cidade” responsável por estabelecer “estratégias e processos de planejamento urbano”, assim como, diante de tantos problemas sociais, culturais, ambientais e econômicos é importante que o poder público estipule ações para que os governos municipais enfrentem tais problemas, organizando de forma sistêmica o funcionamento das cidades e, com essa ação, possam atender aos ditames da função social da propriedade pública. Marchetto, Mariani e Delmonico (2011), destacam que o estatuto da cidade junto com as normas de aplicação da função social da propriedade, são demasiadamente genéricas, não se atentando para as devidas restrições para aplicação de tal princípio em bens públicos por exemplo. Sendo assim, restando em um procedimento totalmente burocrático, o qual ainda deve ser muito estudado, para talvez uma possível efetiva aplicação. A constatação dos autores pode explicar o número reduzido recursos aos Tribunais Superiores sobre a função social da propriedade pública.

721

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível verificar que o princípio da função social da propriedade esculpido na Constituição Federal de 1988 com o objetivo de limitar o uso da propriedade e, como consequência, priorizando o interesse coletivo, na seara da propriedade privada está mais claro para a sociedade. Embora a Carta Magna não faça distinção entre propriedade privada e pública, não tem a mesma efetividade quanto aos bens públicos. Segundo, correntes doutrinárias demonstrada no texto, o tema ainda carece de estudo para que talvez haja uma futura aplicabilidade.

Segundo o estudo, a aplicabilidade de tal princípio quanto aos bens públicos, passa por outras barreiras, como a imunidade recíproca, onde os entes públicos possuem autonomia para gerir e administrar seus bens, sem que sejam “penalizados” pelo mal-uso destes bens.

O estudo também mostrou que as demandas que chegam aos Tribunais Superiores são inexpressivas quando relacionadas à função social da propriedade pública. Assim, sugere-se para futuros estudos que sejam analisadas, por amostragem, as decisões em que aparece a expressão função social da propriedade para ver se elas efetivamente se relacionam ao previsto constitucionalmente.



Um dos motivos de se ter encontrado apenas 3 decisões na pesquisa com a expressão “função social da propriedade pública” pode estar relacionado a inexistência de demandas da população e do Ministério público sobre bens imóveis que estão sob responsabilidade do Poder público.

REFERENCIAS

ABE, Nilma de Castro. Notas sobre a inaplicabilidade da função social á propriedade pública. **Revista Brasileira de Direito Constitucional**. n. 11 – jan./jun 2008. Disponível em <<http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/34731>>.pdf. Acesso em 19 de julho de 2018.

ARAÚJO, Giselle Marques de. Função ambiental da propriedade: Uma proposta conceitual. **Veredas do Direito**. Belo Horizonte, v.14, n.28, p.251-276, Jan./Abr. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____, Presidência da República. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, DF, 10 jan. 2002.

_____, Presidência da República. **Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal, Brasília, DF, 25 fev. 1993.

_____, Presidência da República. **Lei Nº 10.257, De 10 De Julho De 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Estatuto da cidade, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

723

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **AREsp 290497**. Relatora Ministra Eliana Calmon. Data do Julgamento: 20 maio 2013. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br/SCON/deciso/es/doc.jsp?livre=%22fun%E7%E3o+social+da+propriedad e+p%FAblica%22&b=DTXT&p=true&t=JURIDICO&l=10&i=1>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

BANDEIRA, Antônio José Porto; LISITA, Mércia Mendonça. **A função Social da Propriedade: Aspectos econômicos e constitucionais**. Fragmentos de Cultura. Goiânia, v.24, p.103-110, set. 2014.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de direito administrativo**. 30. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2016.

FREITAS FILHO, Roberto; PEREIRA, Flora Regina Camargos. A eficácia da função social na propriedade pública. **Universitas JUS**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 43-56, 2016.

GOES, Nayana Lorena Silva; VIANA, Rejane da Silva. A função sócio-ambiental da propriedade rural. **Revista Tecnologia & Informação**, ano 1, n.2, mar/jun. 2014.

LOMEU, Gustavo Soares. A função social da propriedade pública e a desafetação de bem público. **Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade**, v. 2, n.1, p.158-178, jan./jun. 2016.

MARCHETTO, Patricia Borba; MARIANI, Beatriz Augusto; DELMONICO, Diego Godoy. O direito de propriedade e a aplicação da função social da propriedade pública no Brasil. **Diritto & Diritti**, v. 1, n. 9, p. 1-16, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/124610>>. Acesso em: 26 jul. 2018.



PARANÁ. **Tribunal de Justiça do Estado do Paraná.** Decisão Monocrática 310541-5. Relator Juiz Convocado Luiz Antônio Barry. Data do Julgamento: 15 mar. 2006. Disponível em: <<http://portal.tjpr.jus.br/jurisprudencia/publico/pesquisa.do?actionType=pesquisar>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul. **Agravo de Instrumento n. 70055205728.** Relator Desembargador Carlos Cini Marchionatti. Data do Julgamento: 12 jul. 2013. Disponível em: <http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=%22fun%C3%A7%C3%A3o+social+da+propriedade+p%C3%ABblica%22&proxystylesheet=tjrs_index&client=tjrs_index&filter=0&getfields=*%26aba=juris&entsp=a__politica-site&wc=200&wc_mc=1&oe=UTF-8&ie=UTF-8&ud=1&sort=date%3AD%3AS%3Ad1&as_qj=%22fun%C3%A7%C3%A3o+social+da+propriedade+privada%22&site=juris&as_epq=&as_oq=&as_eq=&as_q=+#main_res_juris>. Acesso em: 26 jul. 2018.

O PROCESSO DE PRODUÇÃO DA CERVEJA ARTESANAL E SEU POTENCIAL IMPACTO AMBIENTAL

Leandro Adriano Wallauer¹ - Feevale
Daniela Philippsen Goelzer² – Feevale
Dusan Schreiber³ - Feevale
Vanusca Dalosto Jahno⁴ - Feevale

Palavras-chave: Cervejaria artesanal. Resíduos Sólidos. Tratamento de resíduos.

INTRODUÇÃO

A correta gestão dos resíduos sólidos representa um desafio a ser enfrentado pelas organizações. Entretanto, operar em conformidade com a legislação pode ser visto também como uma oportunidade, com base no pressuposto de que o consumidor do futuro tem expectativa de interagir com organizações éticas, que atuem de maneira ambientalmente responsável. Dessa forma, adotar procedimentos ambientais pode caracterizar um diferencial competitivo, fortalecendo a imagem da empresa perante a comunidade geral.

725

A relevância do tema motivou a elaboração deste artigo, e sua realização justifica-se pelo crescimento do mercado cervejeiro, pelo grande consumo de água como matéria-prima, e pela geração de resíduos em seu processo produtivo, sendo necessárias ações ambientais para tratá-los de forma efetiva.

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar como uma empresa do segmento de bebidas alcóolicas faz a gestão de resíduos sólidos em suas dependências. Para atendimento deste objetivo geral foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: (i) descrever as práticas de tratamento realizadas pela empresa em estudo para seus resíduos gerados; (ii) descrever as práticas utilizadas pela empresa em estudo que visem à redução dos impactos de suas ações; (iii) identificar a percepção do entrevistado sobre o tema estudado.

¹ Mestrando em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale. Graduado em Gestão da produção e em Administração de Empresas pela Universidade Feevale.

² Mestranda em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale. Graduada em Biomedicina pela Universidade Feevale.

³ Doutor em Administração pela UFRGS. Professor do Programa em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

⁴ Doutora em Medicina e Ciências da Saúde pela PUCRS. Professora do Programa em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

Este trabalho em relação a sua natureza caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, com o problema sendo abordado de forma qualitativa. Quanto aos objetivos, a pesquisa é considerada exploratória e descritiva. Para elaboração deste artigo foram utilizados procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

A empresa objeto de análise deste estudo por uma questão de sigilo e ética terá seu nome preservado, sendo apenas utilizada a nomenclatura "*Beta*". O foco do estudo se deu na geração de resíduos sólidos em cada uma das etapas de fabricação, bem como as práticas de tratamento para os resíduos gerados. A visita técnica ocorreu no dia 30/05/18, foi orientada pelo gerente de produção e teve duração de 1 hora e 30 minutos.

Como coleta de dados fez-se uso de uma entrevista semiestruturada em profundidade e observação participante. A entrevista foi realizada com o gerente de produção, no mesmo dia da visita, *in loco*, com duração aproximada de uma (01) hora. Constituída de quinze (15) questões, a formulação do questionário deu-se principalmente a partir de questões fechadas e de múltipla escolha. A entrevista foi gravada com o consentimento do entrevistado, e após sua transcrição, foi interpretada e reescrita em um texto único. O capítulo seguinte trata do desenvolvimento do trabalho, trazendo a fundamentação teórica e apresentando os resultados e as análises obtidas com a visita e com a entrevista.

726

DESENVOLVIMENTO

Para poder produzir bens e mercadorias, o homem necessita explorar os recursos naturais contidos no meio ambiente. De acordo com a Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA, **Lei Nº 6.938/1981**, meio ambiente é o conjunto de condições e interações de ordem física, química e biológica, que abriga e possibilita a vida em todas as suas formas (BRASIL, 1981). Logo, é toda a natureza que está ao nosso redor, incluindo nós mesmos e toda nossa relação neste mundo em que vivemos.

O meio ambiente apresenta como fonte os recursos naturais, classificados como renováveis e não renováveis. Os recursos renováveis podem ser obtidos indefinidamente de uma mesma fonte e os recursos não renováveis possuem uma quantidade finita. Atualmente esta classificação deve ser vista de forma didática, pois o fator “tempo” e “o modo de usar” servem como condições para tornar um recurso renovável ou não (BARBIERI, 2011).

Os termos “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável (DS)” estão em voga, entretanto ainda são mal interpretados ou até mesmo tratados como sinônimos. Sartori, Latrônico e Campos (2014) explicam que o DS representa o caminho a ser seguido em busca da sustentabilidade, que é uma meta ou um objetivo final de longo prazo a ser alcançado.

Os resíduos sólidos segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2004) constituem-se de “resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”, sendo classificados como: Classe I (Perigosos), Classe II A (não inerte) e Classe II B (inerte).

Os resíduos sólidos são produzidos em todos os níveis de atividade humana, e o volume de resíduos sólidos é influenciado pelo crescimento populacional (MONTEIRO et al., 2014), pela grande migração para a cidade, pela crescente industrialização e pelo aumento do consumo de bens de consumo (SONTAG et al., 2015). A poluição pura e simples é um sinal de ineficiência produtiva, de desperdício de material, de falta de consciência ambiental e aplicabilidade das regulamentações ambientais (MONTEIRO et al., 2014).

No Brasil a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) instituída pela Lei 12.305/2010 é a legislação pertinente à gestão de resíduos, e esta lei procurou instituir a coleta seletiva, a logística reversa, o ciclo de vida do produto e a responsabilidade compartilhada, estabelecendo metas que visam eliminar os “lixões” (BRASIL, 2010). A gestão de resíduos sólidos urbanos e industriais deve estar sempre de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, que é dividido em etapas, sendo elas: acondicionamento, coleta, transporte, reciclagem, tratamento e destinação final. (ANDREOLI et al., 2014).

Jacobi e Besen (2011) descrevem que as organizações devem inverter a lógica prevalecente e investir cada vez mais no gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, e na redução da produção excessiva (produção e consumo sustentável). Estas práticas condizem com a política 7R's (reeducar, repensar, reduzir, reciclar, reutilizar, recusar e recuperar) descrita por Nogueira et al. (2015) e podem não trazer benefícios imediatos, porém uma empresa sustentável, segundo Barbieri (2011, p.105) “cria valor de longo prazo aos acionistas ou proprietários e contribui para a solução dos problemas ambientais e sociais”.

Os resíduos da produção da cerveja apresentam rica composição em compostos orgânicos e significativo poder nutricional, devendo ser tratados antes de descartados ao ambiente. Destes, o “bagaço do malte” e a “levedura residual” se apresentam como potenciais resíduos para serem utilizados na alimentação humana e animal, além de poder ser utilizado em biotecnologia industrial (MATHIAS et al., 2014).

A indústria da cerveja artesanal esta em franco crescimento e dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (2018) apontam que o mercado cervejeiro nacional chega ao número de 679 estabelecimentos produtivos, e 8.903 produtos registrados

(cervejas e chopes). A região Sul e Sudeste representam 83,36% destes estabelecimentos, sendo 142 no Rio Grande do Sul e 124 em São Paulo. Atualmente o segmento artesanal representa 0,7% do setor cervejeiro, mas a expectativa é que esse percentual aumente para 9% até 2022 (VALOR ECONÔMICO, 2017).

A cervejaria *Beta* está situada no Rio Grande do Sul. A sua produção atual gira em torno de 15.000 litros de chope/mês e é destinada ao mercado interno. O chope é o produto “carro-chefe”, mas a cerveja é bem conceituada por apreciadores de uma boa cerveja artesanal. O processo de fabricação realizado na cervejaria, segundo um dos diretores, é o mesmo usado por 95% das cervejarias da região.

O quadro 1 apresenta o processo produtivo, o tipo e o volume mensal de resíduo gerado, e seu posterior tratamento. Além dos resíduos gerados no processo produtivo, há os resíduos indiretos, como: lâmpadas fluorescentes (ficam temporariamente estocadas em local específico, sendo recolhida por empresa licenciada); resíduos de material de escritório (recolhidos pelo serviço de coleta de resíduos do município); e cinzas da caldeira (depositadas em solo agrícola).

Quadro 1: Resíduos gerados no processo produtivo.

Processo	Resíduo gerado	Volume mensal	Destino dado
Sala de Maltes	Sacos de rafia	Não há medição	Retornam ao fornecedor
Mosturação	---	---	---
Clarificação	Bagaço do malte	4.000 a 5.000 kg	Alimentação de animais
Fervura	---	---	---
Fermentação	Levedura	1.500 litros	Adubo agrícola
Maturação	---	---	---
Envasamento	Eventuais garrafas quebradas.	Não há medições	Entregue no sistema de coleta de lixo reciclável
	Kit Pallet (Pallet, Moldura e chapas)	Não há medições	Retornam ao fornecedor
Pasteurização	Eventuais garrafas quebradas.	Não há medições	Entregue no sistema de coleta de lixo reciclável
Rotulação	Eventuais rótulos estragados	Não há medições	Queimado na caldeira
Embalamento	Papelões que não podem ser reaproveitados	Não há medição	Queimado na caldeira

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

A narrativa obtida com o entrevistado teve como objetivo descrever as práticas de tratamento para os resíduos gerados, descrever as práticas utilizadas que visem à redução dos impactos de suas ações, e identificar a percepção do entrevistado sobre o tema estudado.

Na opinião do entrevistado a “redução e o controle dos impactos ambientais”, a “preservação do meio ambiente” e a “melhoria da imagem institucional” constituem-se dos 3 (três) principais benefícios que a cervejaria pode ter ao adotar uma adequada gestão de

resíduos. Esta resposta mostra a preocupação da empresa para com o meio ambiente e vem ao encontro do pensamento de Barbieri (2011) sobre empresa sustentável.

Visando melhorar gestão de resíduos, a cervejaria procura: reduzir/minimizar o consumo de matérias-primas, energia e água; reutilizar insumos; tratar seus resíduos e efluentes; modificar o processo de produção e/ou sistema de distribuição; investir em maquinário eficiente e programas de educação ambiental com funcionários. Monteiro et al. (2014) explicam que realizar ações que busquem a eficiência produtiva e controlem o desperdício contribuem para a redução da poluição.

Quando questionado sobre investimentos realizados pela empresa para a redução de matéria prima e geração de resíduos, o entrevistado cita que está sendo instaladas placas solares visando à autossuficiência energética da cervejaria e há uma estrutura para coleta/armazenamento/utilização de 37 mil litros de água da chuva, a qual é usada para limpeza em geral. Além disso, as lâmpadas utilizadas no setor produtivo são de LED e o prédio foi todo concebido para utilização de luz natural, proporcionando uma maior economia. A reutilização da água e a economia de energia mostram o empenho em diminuir o uso de recursos naturais muito explorados, e condizem com o pensamento de Barbieri (2011) sobre a definição de recursos naturais renováveis e não renováveis.

729

Analisando os projetos realizados pela empresa visando à conscientização ambiental da geração de resíduos, o entrevistado comenta: “No início os sócios e os funcionários não tinham experiência sobre a questão ambiental e a legislação... porém com o tempo buscou-se maneiras de reduzir a geração, bem como se encontrou maneiras de reutilizar os resíduos gerados, mesmo que sejam mínimos”. Isto mostra que a cervejaria *Beta* busca a sustentabilidade, e usa ações de desenvolvimento sustentável para alcançar este objetivo, seguindo a explicação de Sartori, Latrônico e Campos (2014).

O entrevistado acredita que a falta de fiscalização, o alto custo, e a necessidade de mão-de-obra qualificada constituem-se como os 3 (três) principais fatores que dificultam a destinação correta dos resíduos gerados. Entretanto cabe ressaltar que existe legislação e ela foi abordada no referencial teórico (BRASIL, 2010).

Sobre o princípio dos 7R's, o entrevistado cita que a cervejaria está constantemente repensando suas ações para diminuir o impacto ambiental causado. Como exemplo, a empresa reutiliza caixas de papelão e entrega os sacos de rafia a um produtor rural que os reutiliza. Estas atitudes corroboram com o que foi falado por Nogueira et al. (2015) para este tema.

A cervejaria não possui um funcionário ou um departamento específico para realizar a gestão ambiental, mas o gerente salienta: “Todos os funcionários recebem informações sobre

a questão do meio ambiente e geração de resíduos através de um Engenheiro Químico contratado, que traz sugestões e possíveis soluções para a questão ambiental”.

O principal resíduo gerado na cervejaria é o bagaço do malte (4 a 5 mil Kg/mês), seguido da levedura (aproximadamente 1.500 L/mês). Segundo o gerente: “Os resíduos gerados são acondicionados em recipientes de plástico, bombonas ou tambores e em sacos de rafia, sendo segregados no local de sua geração, aqui na cervejaria”. A cervejaria não gera rejeitos, pois todo o resíduo gerado é reutilizado na própria empresa, ou por terceiros. Com a visita pode-se constatar que a empresa gerencia seus resíduos conforme solicitado pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) citado por Andreoli et al. (2014).

O gerente ainda comenta: “O lixo proveniente dos banheiros, escritórios e de eventuais embalagens são recolhidos pelo sistema de coleta da cidade, que dá o devido destino correto a esses resíduos”. Por fim, a água utilizada torna-se efluente e necessita de tratamento. Este processo inicia com uma separação do sólido e do líquido em maquinário específico e segue com o líquido sendo armazenado temporariamente em um reservatório, para por fim se realizar o tratamento denominado de “infiltração no solo”. Este procedimento é simples e ocorre na empresa através de 3 (três) valas, que são canalizadas para receberem o efluente líquido que se infiltra no solo.

730

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a atual preocupação com a qualidade ambiental, a cervejaria em estudo está a par de melhorias na gestão de resíduos sólidos e mostra fins alternativos para a geração de resíduos. A empresa também se mostrou amplamente aberta para possíveis discussões e sugestões de melhorias relacionadas com o destino de seus resíduos.

Este estudo teve como objetivo geral avaliar como uma empresa do segmento de bebidas alcóolicas faz a gestão de resíduos sólidos em suas dependências. Acredita-se que esta pesquisa alcançou o objetivo através da pesquisa bibliográfica, da visita e da entrevista, adquirindo-se os subsídios necessários para poder escrever este artigo.

Devido ao seu valor nutricional, os autores sugerem que o resíduo “levedura” seja aplicado na indústria farmacêutica e na dieta humana (MAN-JIN, 2005), ou em processos biotecnológicos (FERREIRA et al., 2010). Já para as embalagens de vidro, devido a dificuldade de logística reversa, é sugerido a utilização de latas (SEBRAE, 2017), ou a utilização dos chamados “*Growlers*” (G1, 2016).

A maior dificuldade encontrada na elaboração deste estudo consiste no fato de ser um trabalho fora da área profissional do autor, implicando em uma maior dedicação para

entendimento do assunto. Outra dificuldade apresentada condiz à escassez de artigos sobre o tema estudado.

Com este trabalho o autor espera contribuir para outras empresas do ramo, bem como servir de embasamento e pesquisa para outros acadêmicos que tiverem interesse pelo assunto. Como sugestões para trabalhos futuros, ressalta-se um estudo para verificar a possibilidade do uso do resíduo “levedura” na compostagem.

REFERÊNCIAS

ANDREOLI, Cleverson V.; ANDREOLI, Fabiana de Nadai; TRINDADE, Tamara Vigolo; HOPPEN, Cinthya. **Resíduos sólidos: origem, classificação e soluções para destinação final adequada**. SENAR, Curitiba, PR, p.531-552, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 10.004. Resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro, RJ, 2004. Disponível em: <http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf>. Acesso em: 11 Jun. 2018.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: Conceitos, modelos e instrumentos**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 376p.

731

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. **Lei Nº 6.938/1981, de 31 de agosto de 1981**. Brasília, DF, 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l6938compilada.htm>. Acesso em: 12 Jun. 2018.

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. **Lei Nº12.305, de 2 de agosto de 2010**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 12 Jun. 2018.

FERREIRA, Isabel Maria Pinto Leite Viegas Oliveira.; PINHO, Olívia Castro; VIEIRA, Elsa. **Brewer's Saccharomyces yeast biomass: characteristics and potential applications**. Trends Food Sci. Technol., v.21, p.77-84, 2010.

G1. **Chopinho em casa? Entenda por que os Growlers viraram tendência**. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/especial-publicitario/somos-todos-ervejeiros/noticia/2016/06/chopinho-em-casa-entenda-por-que-os-growlers-viraram-tendencia.html>>. Acesso em: 18 Jun. 2018.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. Revista *Estudos avançados*, São Paulo, SP, vol.25, n.71, p.135-158. Jan./Abr. 2011.

MAN-JIN, I.; DONG, C. K.; CHAE, H. J. **Downstream process for the production of yeast extract using brewer's yeast cells**. Biotechnology and Bioprocess Engineering, n. 10, p. 85-90, 2005.

MATHIAS, Thiago Rocha dos Santos.; MELLO, Pedro Paulo Moretzsohn de; SÉRVULO, Eliana Flavia Camporese. **Caracterização de resíduos cervejeiros**. XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química, 2014.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **A cerveja no Brasil**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/a-cerveja-no-brasil>>. Acesso em: 18 Jun. 2018.

MONTEIRO, Jamir Mendes; GOMES, Carla Carolina Pecora; SÁ, Loamy; FURTADO, Thatiane Freitas de Sousa. **Política Nacional de resíduos sólidos – Lei 12.305/2010 uma visão geral e sua interface com o porto de santos**. InterfacEHS, Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade, São Paulo, SP, Vol. 9, n. 1, p.19-42, 2014.

NOGUEIRA, José Vagner Delmiro; NOGUEIRA, Nércia Delmiro; NOGUEIRA, Cherliane Ferreira Carneiro. **Percepção de educadores do município de Manaíra (PB), sobre a importância do debate da problemática dos resíduos sólidos e o uso da prática de encenação teatral como instrumento didático para a educação ambiental no ensino básico**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 10, n. 1, p. 291-300, 2015.

SARTORI, Simone; LATRÔNICO, Fernanda; CAMPOS, Lucila M.S.. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: Uma taxonomia no campo da literatura**. Revista Ambiente & Sociedade, Vol. 17, nº1, p.01-22, Mar. 2014.

732

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE. **Microcervejarias sustentáveis: nova oportunidade de negócio**. Santa Catarina, SC, 2017. Disponível em: <<http://blog.sebrae-sc.com.br/microcervejaria-sustentavel-nova-oportunidade-de-negocio/>>. Acesso em: 18 Jun. 2018.

SONTAG, Andreson Giovane; CRUZ, Igor Kenji Hilata; CRUZ, Fernanda Paola Butarelli; BERTOLINI, Geysler Rogis Flor. **Análise de viabilidade econômica para sistemas de tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos no município de Marechal Cândido Rondon – PR**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS, São Paulo, SP, vol. 4, n. 3, p.1-13, Set./ Dez. 2015.

VALOR ECONÔMICO. **Mercado de cerveja artesanal reduz ritmo de expansão no Brasil. 2017**. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/5012998/mercado-de-cerveja-artesanal-reduz-ritmo-de-expansao-no-brasil>>. Acesso em: 18 Jun. 2018.

O SOLO E A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO DAS COMUNIDADES BACTERIANAS

Fabiano Costa de Oliveira¹ – FEEVALE
Tatiana Moraes da Silva Heck² – FEEVALE
Rute Gabriele Fiscoeder Ritzel³ – FEEVALE
Brenda Katelyn Viegas da Rosa⁴ – FEEVALE
Rodrigo Staggemeier⁵ – FEEVALE
Sabrina Esteves de Matos Almeida⁶ – FEEVALE

Palavras-chave: Biomonitorios. Ciclagem de nutrientes. Comunidades bacterianas. Manutenção do solo.

INTRODUÇÃO

O solo é o resultado de um processo de fragmentação que ocorre nas rochas, esse evento de desagregação até a formação do mesmo leva alguns anos. Estão envolvidas nesse processo de formação as substâncias químicas produzidas pelas raízes de árvores e por microrganismos presentes no ambiente, além da ação da chuva e a temperatura que possuem forte influência sobre o desgaste das rochas.

De maneira geral, o solo, tem vital importância para a humanidade e os outros seres vivos. Pois nele, ocorrem processos de reações químicas e interação entre diversos organismos, que fazem com que ocorra o equilíbrio dos mais variados ecossistemas. O solo representa uma interação dinâmica entre diversos componentes bióticos e abióticos, nele encontramos as mais variadas propriedades químicas, físicas e biológicas. Nele pode-se perceber a existência de uma diversidade de seres, dentre eles os microrganismos que encontram nutrientes, água, gases e calor para sobreviver.

733

¹Doutoranda em Qualidade Ambiental-FEEVALE; Mestre em Qualidade Ambiental-FEEVALE; Bacharel em Biomedicina FEEVALE/RS;

³Mestranda em Qualidade Ambiental-FEEVALE; Bacharel em Biomedicina FEEVALE/RS;

⁴Graduanda em Biomedicina-FEEVALE/RS.

⁵Doutor em Qualidade Ambiental-FEEVALE; Mestre em Qualidade Ambiental-FEEVALE; Bacharel em Biomedicina-FEEVALE; Docente da Universidade FEEVALE/RS.

⁶Doutora em Genética e Biologia Molecular-UFRGS; Docente da Universidade FEEVALE/RS.

²Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial e Mestrando em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale

Em decorrência a esta biodiversidade presente nas suas camadas, quando correm alterações em qualquer um dos componentes do solo como: temperatura, pH e umidade, podem ocorrer reduções no processo de biodegradação de componentes químicos adicionados ao solo e conseqüentemente, ocorrem alterações na diversidade das comunidades microbianas do mesmo.

Assim, tem se promovido diversos estudos que buscam compreender os microrganismos presentes no solo, dentre estes as comunidades bacterianas, com objetivo de entender melhor a interação existente, bem como, a preservação das propriedades relacionadas à qualidade do solo. Desta forma, pesquisas sobre as comunidades bacterianas são fundamentais na compreensão de como os microrganismos podem influenciar o ambiente e a ciclagem dos nutrientes incorporados ao solo.

Portanto quando se analisa as condições físicas e químicas de um determinado solo e seu potencial de biodegradação, juntamente com outras características, como as biológicas, consegue-se avaliar a qualidade do solo. Deste modo, pode se dizer que os microrganismos desempenham papel fundamental na constituição e manutenção dos solos, pois, existe uma grande diversidade nos microrganismos que os compõem e uma variedade de ações que são desempenhadas pelos mesmos.

Assim, com a importância relacionada ao assunto, este trabalho propôs uma revisão bibliográfica nos principais sites de pesquisas (PubMed, MedLine, Scielo, Scopus e Science Direct), livros e revistas com objetivo de reunir informações referente a importância das comunidades bacterianas relacionadas a manutenção das estruturas do solo.

DESENVOLVIMENTO

O solo não é algo estático, não mutável ou inanimado, é sim, dinâmico, com propriedades químicas, físicas e biológicas bem definidas. O solo tem a capacidade de suportar uma diversidade de vida vegetal e animal, esta capacidade está relacionada à abundante quantidade de energia e nutrientes que proveem da decomposição de matéria orgânica realizada pelos microrganismos (SILVA, 2001). Os poros presentes no solo permitem a aeração, circulação de pequenos animais, facilita a entrada de água e oxigênio e também serve de microambientes para os mais diversificados microrganismos (WHITE, 2009).

Desta forma, quando ocorrem alterações em qualquer um dos componentes podem ocorrer reduções no processo de biodegradação de compostos químicos adicionados ao solo.

Estes fatores estão igualmente relacionados à disponibilidade de oxigênio, quantidade de matéria orgânica e nitrogênio que estão envolvidos no processo da biodegradação (MATTOS, 2015).

Portanto quando se analisa as condições físicas e químicas de um determinado solo e seu potencial de biodegradação juntamente com outras características, como as biológicas, consegue-se avaliar a qualidade do solo. Esta qualidade se refere à capacidade do solo de funcionar nos limites do ecossistema para sustentar a eficiência biológica, mantendo a qualidade de um ambiente e promovendo a atividade vegetal e mineral (REIS JUNIOR et al., 2002).

Estudos sobre a qualidade do solo são importantes ferramentas como medidas de sustentabilidade de diferentes ambientes. Embora esta compressão não se torne tão fácil devido a complexidade dos fatores químicos, físicos e biológicos que o compõem. Os microrganismos presentes no solo são marcadores biológicos sensíveis e úteis na classificação de perturbações que ocorrem nos ecossistemas, sendo indicadores capazes de refletir mudanças até mesmo sutis. Os microrganismos fazem parte da qualidade do solo, assim, é necessário se conhecer mais sobre a dinâmica que ocorre entre as comunidades microbianas presentes no mesmo (REIS JUNIOR et al., 2002). Desta forma, quando se pesquisa a biodiversidade é importante se realizar considerações em relação ao número de indivíduos, a distribuição das espécies e também a diversidade funcional dos organismos (YIN et al., 2000).

735

Um dos componentes do solo que reflete sobre o número desta diversidade de microrganismos é a estrutura do mesmo, pois reflete as práticas de manejos que são desenvolvidas. Quando se analisa um solo em estado natural em uma floresta, percebem-se características físicas, permeabilidade, densidade e porosidade adequadas para o desenvolvimento natural de vegetais e manutenção dos ecossistemas (ANDREOLA et al., 2000). De acordo com a intensidade das práticas destinadas ao solo, seus aspectos físicos sofrem modificações, este fato é notável quando se compara o uso do solo com o crescimento da vegetação natural (SANTOS et al., 2011).

A diversidade de microrganismos é importante para controlar e manter a qualidade do solo, pois através deles, são realizadas as remoções de substâncias tóxicas e também são realizados os ciclos bioquímicos (BORNEMAN et al., 1996). Desta forma, o solo não pode ser considerado um ambiente isolado, pois nele, existem diversas interações de seres vivos, dentre eles microrganismos, que interatuam entre si e com outros seres (DROZDOWICZ, 1997).

Um dos fatores que mais influencia na comunidade biológica do solo esta relacionada ao tipo de utilização que este solo possui e também as plantas que estão sobre ele, no entanto, ainda há muito que se compreender para se dizer com certeza que estes são fatores decisivos na composição das comunidades microbianas do solo (NÜSSLEIN & TIEDJE, 1999).

A microbiota do solo esta em constantes interações entre fatores bióticos e abióticos, que podem ser alterados pelas modificações dos ambientes. O grupo das bactérias são os mais abundantes e versáteis degradadores de substâncias tóxicas. No solo, segundo pesquisas desenvolvidas, existe uma dominância de certos gêneros de bactérias, tais como: *Arthrobacter*, *Streptomyces*, *Pseudomonas*, *Bacillus* e actinomicetos (MATTOS, 2015). As comunidades microbianas encontradas em solos agrícolas, onde são adicionados diferentes componentes orgânicos, demonstram um aumento da sua diversidade devido à adição de nutrientes ao solo pelos fertilizantes, este fato ocorre independente do clima ou o local analisado (YE et al., 2016; HAMM et al., 2016; CHÁVEZ-ROMERO et al., 2016).

Em pesquisas desenvolvidas em áreas cultivadas com arroz foram descritos além dos gêneros *Arthrobacter* e *Bacillus* os gêneros *Clostridium*, *Flavobacterium*, *Micrococcus*, *Mycobacterium* e *Pseudomonas* como sendo os principais encontrados neste tipo de cultivo (PINGALI & ROGER 1995). Em outros trabalhos produzidos foram encontradas bactérias degradadoras de herbicidas como a *Pseudomonas fluorencens* (MATTOS & THOMAS, 1996) também, com objetivo de se conhecer a diversidade microbiana de ecossistemas de terras baixas Mattos et al., (2003) identificaram outras espécies de bactérias como: a espécie da Família Enterobacteriaceae, *Bacillus megaterium*, *Sinorhizobium*, *Raoultella planticola*, além de outras espécies de *Pseudomonas*. Em solos que contém excesso de água ou que tem considerável umidade, ocorre predomínio do gênero *Pseudomonas*.

Os microrganismos que compõem o solo e que estão associados à decomposição da matéria orgânica são em sua grande maioria, conhecidos como quimiotróficos, pois, estes utilizam compostos químicos como fonte de energia (MOREIRA & SIQUEIRA, 2006). Estes microrganismos constituem uma comunidade complexa e diversificada que representam importante papel da decomposição da matéria orgânica e na ciclagem de nutrientes. O estudo destes microrganismos permite a geração de maior conhecimento dos ciclos biogeoquímicos e a interação destes com a biosfera (MADSEN, 2011).

Dependendo do tipo de solo, este possui diversas camadas e profundidades. Muitos dos organismos que compõem as comunidades microbianas residem nos primeiros 20 cm do solo, e é nesta região que ocorre a maior parte da atividade microbiana do solo. Esse fato é

decorrente ao acúmulo de matéria orgânica nos primeiros centímetros do solo, matéria esta oriunda de organismos em decomposição, bem como das folhas e galhos das árvores que vão se depositando na superfície do solo. Desta forma, pode se dizer que a matéria orgânica e os efeitos causados pela raiz no solo (rizosfera) têm grande influência sobre as comunidades microbianas. Assim, um solo pobre em cobertura vegetal tende a ter menos quantidade de matéria orgânica e conseqüentemente influência na comunidade biológica, que diminui e passa a ter menor diversidade (PRIMAVESI, 2002; MOREIRA & SIQUEIRA, 2006; WHITE, 2009). Segundo Primavesi (2002) na rizosfera, região próxima à raiz, sempre ocorre predomínio de bactérias *Gram* negativas devido à seletividade da raiz. Mas também, são encontrados muitos fixadores de nitrogênio nesta região, como os *Azotobacter*, *Beijerinckia*, *Spirillum lipoferum*, *Pseudomonas* e *Clostridium*.

O estudo da diversidade das comunidades microbianas é de vital relevância para se conhecer como ocorrem as interações entre as diferentes comunidades e o meio abiótico. Pois, através destas análises se entende o quanto a perda da diversidade microbiana dos solos impacta na conservação de um determinado ambiente. Uma vez que, além do potencial de mineralização, diversos tipos destes microrganismos são agentes que realizam a biorremediação ou biorrecuperação de solos contaminados por substâncias químicas, realizando sua decomposição (KULMATISKI et al., 2008; EPELDE et al., 2010; MATTOS, 2015).

737

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como conclusão, De acordo com a pesquisa, percebe-se uma relevante importância da manutenção das comunidades bacterianas no solo, pois através destes microrganismos o solo obtém nutrientes para manter a diversidade de vida que nele existe. Através dos trabalhos referenciados e pelos pesquisadores que já desenvolveram estudos relacionados aos microrganismos presentes no solo, verifica-se a relevância que as bactérias desempenham na ciclagem de nutrientes e conservação das propriedades do solo que garantem a biodiversidade. Assim, observa também, que as comunidades bacterianas podem ser utilizadas como biomonitores referente a mudanças ambientais que ocorram no solo, devido à adição de poluentes que causem impactos do mesmo.

REFERÊNCIAS

ANDREOLA, F.; COSTA, L. M.; OLSZEWSKI, N. Influência da cobertura vegetal de inverno e da adubação orgânica e, ou, mineral sobre as propriedades físicas de uma Terra Roxa Estruturada. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**.v.24, p.857-865, 2000.

BORNEMAN, J.; SKROCH, P.W.; O'SULLIVAN, K.M.; PALUS, J.A.; RUMJANEK, N.G.; JANSEN, J.L.; NIENHUIS, J.; TRIPLETT, E.W. Molecular microbial diversity of agricultural soil in Wisconsin. **Applied and Environmental Microbiology**, v.62, p.935-943. 1996.

CHÁVEZ-ROMERO, Y.; NAVARRO-NOYA, Y. E.; REYNOSO-MARTÍNEZ, S. C.; SARRIA-GUZMÁN, Y.; GOVAERTS, B.; VERHULST, N.; DENDOOVENA, L.; LUNA-GUIDO, M. 16S metagenomics reveals changes in the soil bacterial community driven by soil organic C, N-fertilizer and tillage-crop residue management. **Soil Tillage Res.** V.159, P.1–8. 2016.

DROZDOWICZ, A. Bactérias de Solo. In: VARGAS, MAT; HUNGRIA, M. **Biologia dos solos dos cerrados**. Planaltina: Embrapa-CPAC. p.17-66. 1997.

EPELDE, L.; BECERRIL, J. M.; BARRUTIA, O.; GONZÁLEZ-OREJA, J. A.; GARBISU, C. Interações entre a planta e comunidades microbianas rizosfera em um solo metalliferous. **Environ. Pollut.** V.158, p.1576 - 1583. 2010.

738

HAMM, A. C.; TENUTA, M.; KRAUSE, D. O.; OMINSKI, K. H.; TKACHUK, V. L.; FLATEN, D. N. Bacterial communities of an agricultural soil amended with solid pig and dairy manures, and urea fertilizer. **Appl Soil Ecol.** V.103, p.61–71. 2016.

KULMATISKI, A.; BARBA, K. H.; STEVENS, J. R.; COBBOLD, S. M. Plantar - Comentários do solo: a metarevisão analítica. **Ecol. Lett.** V.11, p.980 - 992. 2008.

MADSEN, E. L. Microorganisms and their roles in fundamental biogeochemical cycles. **Curr Opin Biotechnol. Elsevier Ltd.** V. 22, p.456–464. 2011.

MATTOS, M. L. T. Microbiologia do solo. In: NUNES, R. R.; REZENDE, M. O. O. (Org.). **Recurso Solo: Propriedades e Usos**. São Carlos: Editora Cubo. P.205-272. 2015.

MATTOS, M. L. T.; SANTOS, S. C. A.; SANTOS, F. O.; SANTOS, F. M. Diversidade bacteriana em solos hidromórficos do ecossistema terras baixas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 24., 2003, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: UNESP, 2003.

MATTOS, M. L. T.; THOMAS, R. W. S. P. Degradation of the herbicide clomazone by *Pseudomonas fluorescens*. In: INTERNATIONAL BIODETERIORATION AND BIODEGRADATION SYMPOSIUM, 10., 1996, Hamburg. **Anais...** Hamburg: Dechema. p. 623-630. 1996.

MOREIRA, F. M. de S; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. 2ª ed, Lavras; Editora: UFLA. 729p. 2006.

NÜSSLEIN, K.; TIEDJE, J. M. Soil bacterial community shift correlated with change from forest to pasture vegetation in a tropical soil. **Applied and Environmental Microbiology**, v.65, p.3622-3626, 1999.

PINGALI, P. L.; ROGER, P. A. ed. **Impact of pesticides on farmer health and the rice environmental**, Philippines: Kluwer Academic Publishers. 664 p. 1995.

PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. SP, **NOBEL**, 2002.

REIS JUNIOR, F. B dos. Uso de Ferramentas Moleculares em Estudos da Diversidade do Solo. Planaltina, DF: **Embrapa Cerrados**. 2002.

SANTOS, G. G.; MARCHÃO, R. L.; SILVA, E. M.; SILVEIRA, P. M.; BECQUER, T. Qualidade física do solo sob sistemas de integração lavoura-pecuária. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. V.46, p.1339-1348. 2011.

SILVA, C. M. M. S. O fenômeno da biodegradação acelerada de pesticidas. In: MELO, I. S. de; SILVA, C. M. M. S.; SPESSOTO, A. **Biodegradação**. Jaguariuna. p. 1-14. 2001.

WHITE, R. E. Princípios e Práticas da Ciência do Solo; O solo como um recurso natural. e.4ª. Organização Andrei Editora LTDA. 2009.

YE, J.; ZHANG, R.; NIELSEN, S.; JOSEPH, S. D.; HUANG, D.; THOMAS, T. A Combination of Biochar-Mineral Complexes and Compost Improves Soil Bacterial Processes, Soil Quality, and Plant Properties. **Front Microbiol. Frontiers**.V.7. 2016.

YIN, B.; CROWLEY, D.; SPROVEK, G.; MELO, W.J. de; BORNEMAN, J. Bacterial functional redundancy along a soil reclamation gradient. **Applied and Environmental Microbiology**, Washington, DC. V.66, p.4361-4365. 2000.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE UM ATERRO SANITÁRIO GAÚCHO

Eduardo Herzer¹ - FEEVALE
Malisia Balestrin Lazzari² - FEEVALE
Vanusca Dalosto Jahno³ - FEEVALE

Palavras-Chave: Disposição final. Impactos ambientais. Resíduos Sólidos.

1. INTRODUÇÃO

O rápido crescimento da população mundial e o desenvolvimento econômico estão causando mudanças no planeta que podem apresentar consequências graves e duradouras. Uma delas é a grande quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados, que dificulta a capacidade do meio em decompor e reciclá-los através de processos naturais. O resíduo sólido urbano resulta da atividade diária do ser humano na sociedade; o homem tende a transformar cada vez mais matéria-prima em produtos finalizados, o que gera então uma maior quantidade de resíduos que, dispostos de maneira inadequada, comprometem a funcionalidade do meio ambiente (LIMA, 2004).

740

Uma alternativa para a disposição final desses resíduos gerados pela população é o aterro sanitário, definido pela NBR 8419/1992, como sendo uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, que, à priori, não causa danos à saúde pública, minimizando impactos ambientais e utilizando princípios de engenharia para confiná-los à menor área e volume possível (ABNT, 1992; FEPAM, 2017). Após a deposição, os mesmos são cobertos por uma camada de terra que tem como função diminuir os maus odores e evitar o contato dos resíduos com roedores, aves e insetos (PROTASIO, 2013). Mais tarde, surge a Lei 12.305/2010, chamada de Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que define o aterro como uma destinação final ambientalmente adequada, observando normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos, com prazo de implantação de até 4 anos (BRASIL, 2010).

¹ Mestre em Qualidade Ambiental e Doutoranda em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale

² Doutora em Medicina pela PUCRS e Professora do PPGQA da Universidade Feevale

³ Bacharel em Direito; Mestrando em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale. Advogado. jefersonpoladv@gmail.com

Conforme levantamento da ABRELPE (2015), o Rio Grande do Sul tem uma geração de resíduos *per capita* de aproximadamente 0,731 quilogramas diariamente, equivalente a cerca de 8.738 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, sendo que são coletadas 8.224 toneladas/dia. Conforme o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul, 60% dos resíduos gerados em 2014 eram orgânicos, 25% eram recicláveis e 15% eram rejeitos (PERS-RS, 2014). Ainda, cerca de 70% dos resíduos gaúchos são destinados a aterros sanitários e o restante tem como destino lixões ou aterros controlados. No Rio Grande do Sul, até o ano de 2014 existiam 41 unidades com Licenças de Operação vigentes, sendo que 30 destas estavam em operação (PERS-RS, 2014).

O principal objetivo deste trabalho foi fazer uma percepção ambiental de um aterro sanitário a nível regional para o estado do Rio Grande do Sul, e sugerir contribuições acerca da forma adequada de disposição de resíduos em aterros sanitários. O estudo em questão consiste em uma pesquisa descritiva apoiada por uma pesquisa de campo e bibliográfica, tendo uma abordagem quantitativa (PRODANOV, FREITAS; 2013). A coleta de dados ocorreu através de uma visita técnica orientada por uma entrevista semiestruturada, com o auxílio da técnica de observação não participante, onde a pesquisa tem contato com o grupo pesquisado, mas não tem envolvimento das situações observadas (MARCONI; LAKATOS, 2011).

741

O estudo ocorreu em um aterro sanitário que opera desde meados da década de 1990, tendo uma capacidade de aproximadamente 20 milhões de toneladas de resíduos para aterramento. A sua licença de operação permite o recebimento de 4 mil toneladas por dia. O empreendimento ocupa uma área de 179 hectares, sendo que 84 hectares são destinados às atividades de aterramento de resíduos e cerca de 40 pessoas trabalham na operação e administração do mesmo.

2. DESENVOLVIMENTO

O aterro sanitário em questão utiliza uma cava de uma mina de carvão inativa, na qual a finalidade é recuperar a área que está degradada. O processo consiste em pesar o caminhão antes e após a descarga, com a finalidade de controlar a quantidade de resíduos descarregada no aterro, e então despejar na cava inativa, compactando com as máquinas adequadas para o processo. Outras funções do aterro são de aspecto administrativo, para atender necessidades fiscais.

A estrutura do aterro atende os requisitos recomendados pelas normas específicas já citadas de construção e operação. Sua estrutura é composta por camadas de argila compactada, areia, geomembrana de polipropileno e pedras, com o propósito de evitar contaminações no solo. A canalização de biogás tem a finalidade de drenar o gás gerado pela decomposição de resíduos e direcionar para as tubulações nas quais levam a um gerador de energia. Em aterros de resíduos sólidos, o gás mais importante corresponde ao metano (CH_4), devido ao seu impacto ambiental causador do efeito estufa e à possibilidade de aproveitamento energético do mesmo (MARIANO E JUCÁ, 2010), embora não seja obrigatória sua instalação e, portanto, ainda é um recurso pouco manejado.

As células de operação do aterro possuem uma dimensão de 5 metros de profundidade e a área de operação, de 30 metros por 100 metros. Essa sistemática é utilizada com a finalidade de evitar a proliferação de vetores e diminuir o odor que podem impactar os vizinhos. A operação possui com tratores de esteira que trabalham em tempo integral espalhando, compactando e aterrando os resíduos que são descarregados dos caminhões. Além disso, o aterro conta com uma fiscalização interna que verifica se não há nenhuma irregularidade no processo operacional.

742

Segundo dados do próprio empreendimento, cerca de 30% do que é enterrado se torna chorume, sendo este direcionado a um processo de tratamento por meio de filtros biológicos, lagoas facultativas e aeróbias e também dois banhados construídos com a finalidade de retirar as substâncias tóxicas presentes nele. Depois de tratado, o efluente é disposto em uma lagoa de efluentes. Quanto ao controle de contaminações, a empresa realiza análises em águas subterrâneas e cursos d'água próximo ao aterro para evitar problemas nesse sentido. Para evitar a propagação de odores, existe um sistema no qual expele um composto químico que quebra as moléculas do odor gerado no aterro. Conforme os responsáveis, a FEPAM realiza visitas bimensais com a finalidade de verificar o cumprimento dos requisitos legais.

Como anteriormente citado, há outra empresa que trabalha em conjunto, localizada dentro da área do aterro, que tem como finalidade gerar energia por meio de seis conjuntos de geradores com tecnologia italiana. O sistema consiste em gerar energia por meio da oxidação térmica do biogás em uma queima controlada na qual reduz a emissão de gases de dióxido de carbono da atmosfera. A energia elétrica produzida na unidade é repassada para uma rede de transmissão, a qual leva a energia na subestação da concessionária local. A sua capacidade de geração de energia por meio do uso de biogás gerado no aterro é de 8,5 MW/h, podendo atender uma cidade com uma população de 100 mil habitantes. O projeto foi aprovado no ano

de 2007 pelas Organizações das Nações Unidas (ONU) e está em atividade dentro dos requisitos do Protocolo de Kyoto.

O aterro sanitário é a forma de disposição ambiental mais comum em todo o planeta. Sua construção deve obedecer a critérios técnicos específicos, como mencionado anteriormente, em função dos resíduos e a operação deve ser feita de maneira correta para evitar problemas com poluição no solo, corpos hídricos e no ar e proliferação de vetores (ABNT, 1992, PROTASIO, 2013). O aterro somente é aberto após a realização de um estudo de impacto ambiental, onde fique claro que todos os possíveis impactos sejam controlados, minimizados e monitorados ao longo de toda sua vida útil, para garantir que tal atividade não irá gerar impacto negativo ao meio ambiente (FEPAM, 2017). Dessa forma, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) trouxe o intuito de acabar com os lixões até 2014, embora ainda hoje existam lixões em atividade (BRASIL, 2010).

A PNRS determina que os geradores devam tomar ações de acordo com a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). A proporção citada pelos administradores do aterro é de que 50% do resíduo que chega ao local é orgânico, 25% é reciclável e 25% é rejeito. Nem tudo que chega com os caminhões foi previamente separado e destinado, embora seja uma obrigação dos municípios realizarem a coleta seletiva. Assim sendo, percebe-se a importância do processo de triagem, onde os resíduos recicláveis são separados dos demais, proporcionando seu reaproveitamento com o retorno de materiais ao ciclo produtivo, diminuindo o volume que será destinado ao aterro e contribuindo para o aumento da vida útil do empreendimento. Além disso, agrega renda às cooperativas de catadores e conseqüentemente, emprego para uma parcela da população muitas vezes desassistida no município. Sabe-se, no entanto que este passo só será atingido com maciço investimento em educação ambiental como já prevê a PNRS.

743

Outro ponto a ser mencionado é que resíduos orgânicos que seguem para o aterro sanitário deixam de ser aproveitados, desperdiçando chances de transformação desses resíduos em produtos que agregam valor para outros segmentos, já que existe a possibilidade técnica de utilizá-lo como o fertilizante orgânico para a agricultura, gerado a partir do processo de tratamento de compostagem (LOUREIRO *et al*, 2007).

Embora muitas questões acerca do tratamento de resíduos precisam ser revistas e melhoradas, o aterro busca oferecer e operar soluções na área de tratamento de resíduos,

utilizando tecnologias diferenciadas, sustentáveis e ambientalmente seguras. Ao final da vida útil do aterro, o espaço pode ser utilizado como área de lazer (FEPAM, 2017).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho foi possível verificar as práticas desenvolvidas no aterro sanitário, voltado para o viés ambiental, dentro dos parâmetros do tripé da sustentabilidade: econômico, ambiental e social. A percepção dos gestores responsáveis pela organização e as ações desenvolvidas dentro do aterro, auxiliam na minimização dos impactos causados em nível ambiental e populacional, denotando a importância do destino correto do lixo recolhido nos centros urbanos.

Tendo em vista que a produção de resíduos sólidos é uma constante, a gestão do aterro sanitário, sem que o mesmo gere prejuízos ao meio ambiente foi um dos pontos percebidos nesta visita, pois se notou o emprego de tecnologias capazes de minimizar os impactos ambientais, gerar lucros e ainda empregar recursos humanos, de forma a colaborar para o desenvolvimento da região onde está inserido.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2015. Disponível em: www.abrelpe.org.br/ Acesso em: 13 fev. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 8419**: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos: procedimento. Rio de Janeiro, RJ ABNT: 1992, 7 p.

BRASIL, **Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010** - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm Acesso em: 13 fev. 2018.

FEPAM. **Diretriz Técnica N° 01/2017**. DIRETRIZ TÉCNICA PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA ATIVIDADE DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/central/diretrizes/dt-004-2017.pdf> Acesso em: 13 fev. 2018

LIMA, Luiz Mario Queiroz. **Lixo: Tratamento e Bioremediação**. 3 ed revisada e ampliada. Hemus Livraria, Distribuidora e Editora. Brasil. 2004.

745

LOUREIRO, D. C. *et al.* Compostagem e vermicompostagem de resíduos domiciliares com esterco bovino para a produção de insumo orgânico. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v. 42, n. 7, P. 1043-1048, jul. 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARIANO, M. O. H; JUCÁ, J. F. T. Ensaio de campo para determinação de emissões de biogás em camadas de cobertura de aterros de resíduos sólidos. **Eng Sanit Ambient**, v.15, n.3, p. 223-228, 2010.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

PROTASIO, Fernando Nóbrega Mendes. Caracterização do resíduo sólido urbano do aterro controlado de Jardim Gramacho. **XXI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA PUC RJ**. Rio De Janeiro. 2013.

PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE NO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA SAÚDE NAS UNIDADES DE SAÚDE DA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO NOVO HAMBURGO – RS - BRASIL

MSc. Rodolfo González Ortega

Dr. Carlos do Nascimento

Dr. Dusan Schreiber

Dr. João Alcione Sganderla

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo identificar a percepção de profissionais da saúde no manejo dos resíduos sólidos gerados nas Unidades de Saúde da Família. A pesquisa foi realizada com 14 profissionais, que responderam um questionário sobre o tema gestão de resíduos sólidos na saúde. A percepção foi descrita por três variáveis: afetivo, cognitivo e comportamental. As respostas foram processadas pelo software SPSS e apresentadas em gráficos de conglomerados. Esta ferramenta permitiu identificar as respostas mais significativas onde o maior número de pessoas tinha uma percepção similar. Com os resultados obtidos é possível afirmar que os profissionais têm uma adequada percepção dos tipos de resíduos gerados e seu posterior gerenciamento no interior das instituições, observando as normas internacionais definidas pela OPAS. Porém desconhecem as legislações vigentes no Brasil. Isso acontece tanto com os profissionais brasileiros como com os estrangeiros, integrantes do programa Mais Médicos, assim como desconhecem o que acontece fora da instituição com os RSS.

746

INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos da saúde (RSS) constituem uma fonte de contaminação, poluindo água, solo e ar, com substâncias químicas ou biológicas muito perigosas, as quais precisam de um gerenciamento adequado.

Precisa-se de um adequado manejo nos postos da saúde, devido à quantidade de resíduos gerados e a periculosidade destes para a saúde das pessoas e para a integridade dos componentes bióticos e abióticos do meio ambiente.

Os procedimentos para o tratamento dos resíduos sólidos da saúde são definidos pelo capítulo 21 da Agenda 21. Resumidos pela Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) no documento “Recomendações para melhorar o manejo dos resíduos hospitalares, do ano 1997.

Neste trabalho define-se as quatro categorias dos resíduos:

- A) **Resíduos sólidos gerais:** Nesta categoria incluem-se a maior parte dos resíduos encontrados nos serviços de saúde, e são semelhantes aos resíduos gerados por outras agências e instituições (principalmente papel), restaurantes (resíduos orgânicos e embalagens) Hotéis (resíduos geral), depósitos (embalagens), resíduos de construção e outros comumente encontrados nos resíduos municipais.
- B) **Resíduos infecciosos:** resíduos gerados no diagnóstico ou tratamento direto de pacientes que supostamente podem conter patógenos (bactérias, vírus, parasitas ou fungos), em quantidade e concentração suficiente para que com a sua virulência possam causar a doença em indivíduos suscetíveis. Isto inclui culturas e "Stocks" de laboratórios, o sangue, objetos cortantes e restos humanos ou animais.
- C) **Resíduos químicos perigosos:** uma grande quantidade de resíduos químicos perigosos é usada em hospitais para desinfetar, limpar e operar equipamentos, assim como para tratar e diagnosticar doenças. Estes vão desde produtos químicos genotóxicos utilizados em tratamentos contra o cancro a óleos e solventes utilizados para o funcionamento das caldeiras.
- D) **Resíduos radiativos:** Usados em tratamentos e diagnósticos.

Além disso, existe uma quinta classificação para os objetos perfuro-cortantes.

A lei brasileira estabelece no artigo 7 da resolução 358/05 da CONAMA o concernente ao tratamento dos resíduos, dizendo que “Os resíduos de serviços de saúde devem ser acondicionados atendendo às exigências legais referentes ao meio ambiente, à saúde e à limpeza urbana, e às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT, ou, na sua ausência, às normas e critérios internacionalmente aceites.”

Outras legislações vigentes são a 306/04 de ANVISA, a qual determina o método de separação y acondicionamento dos RSS, assim como sua classificação (Potencialmente infectantes; químicos; radioativos; comuns; perfuro cortantes); a norma brasileira NBR 10004/04 (ABNT, 2004) que atribui a responsabilidade do gerenciamento de RSS ao estabelecimento de saúde, desde a geração até a disposição final e a norma reguladora do Ministério do Trabalho 32/05 que aborda alguns aspectos da segurança biológica.

O conhecimento pelo pessoal da saúde das leis vigentes e dos procedimentos garante a segurança dos trabalhadores e uma melhor disposição dos resíduos.

Este trabalho tem como objetivo conhecer a percepção dos trabalhadores das Unidades da Saúde da Família (USF) sobre o gerenciamento do RSS no município Novo Hamburgo.

A percepção tem várias dimensões; no entanto, de acordo com levantamentos disponíveis, elas podem ser classificadas em três grupos: as atitudes, conhecimentos e interesses.

MATERIAIS E MÉTODOS.

Foi realizado um inquérito a 14 trabalhadores da saúde do município para conhecer o grau de percepção sobre o manejo dos RSU.

748

Para o tratamento dos dados foi utilizada a metodologia proposta por Atar (2010) para os estudos de percepção social da ciência e tecnologia, na qual a autora define três variáveis, **atitude, conhecimento e interesse.**

As respostas aos questionários ficaram numa tabela, identificando as palavras chaves referentes a essas variáveis. Depois foram processadas pelo software estatístico SPSS.

RESULTADOS PARCIAIS

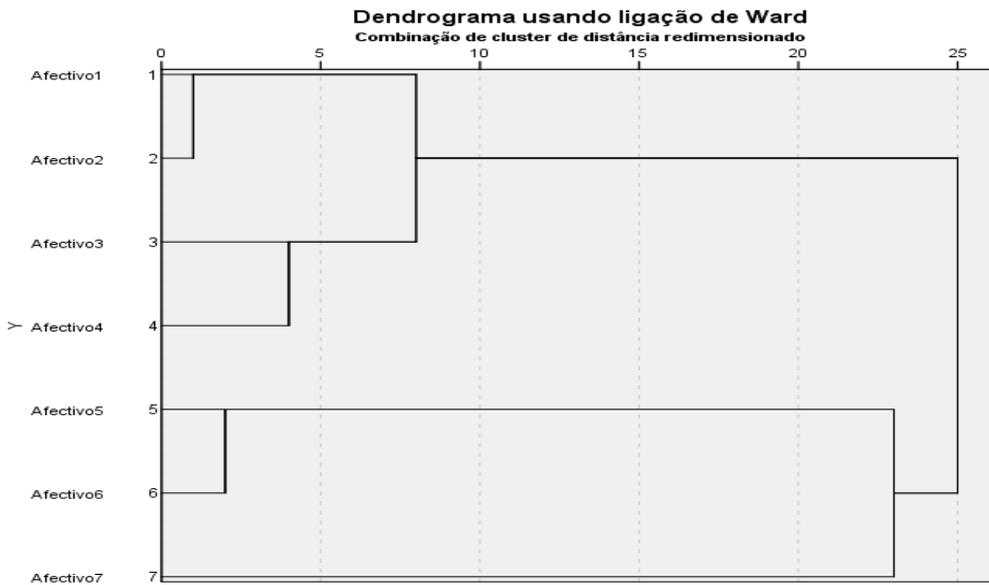


Gráfico 1. Comportamento da variável Afetiva das perguntas

Desde o ponto de vista afetivo percebe-se dois grupos (Graf. 1), com uma marcada diferença no que refletem os indivíduos sobre os conceitos de resíduos e seu manejo, ou seja, as perguntas 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

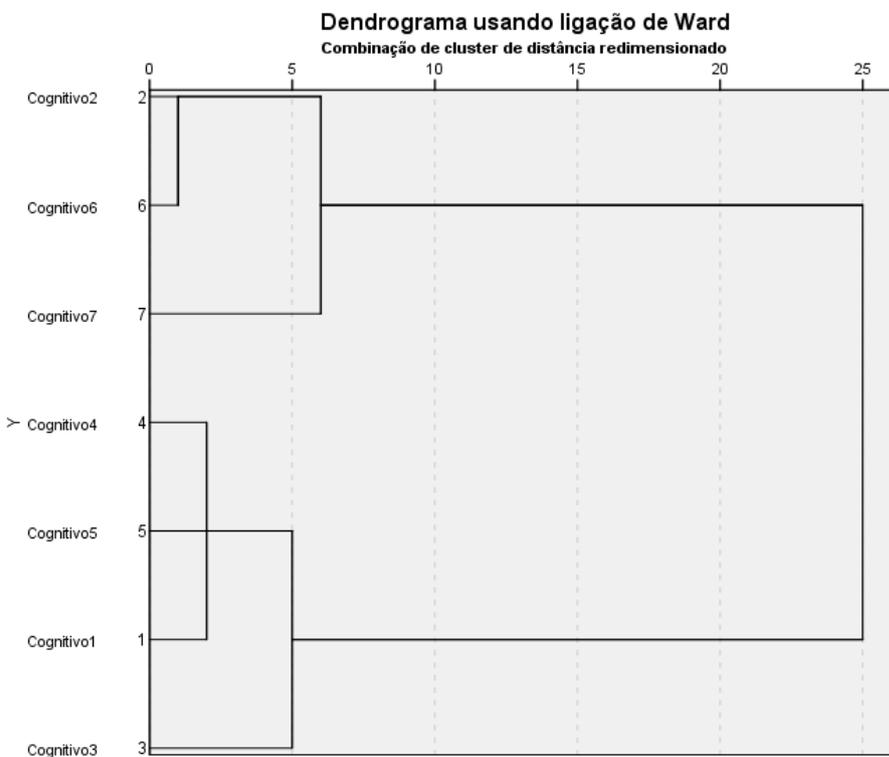


Gráfico 2. Comportamento da variável cognitiva das perguntas

Referindo-se à variável cognitiva, pode observar-se um fraco conhecimento nas perguntas 1, 4 e 6. (Graf. 2), o que permite identificar as dificuldades em identificar corretamente os resíduos da saúde, desconhecimento das legislações vigentes no Brasil sobre o tratamento dos RSS e também uma baixa informação sobre a disposição final dos RSS no município de Novo Hamburgo.

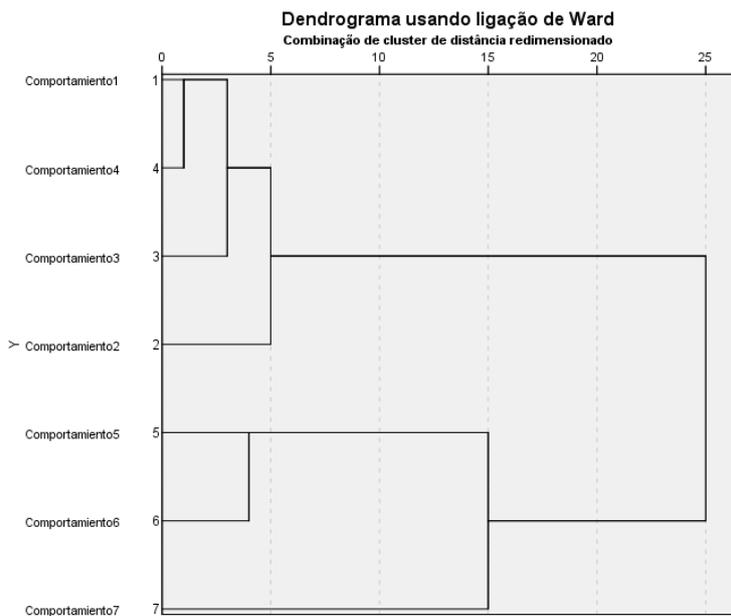


Gráfico 3. Comportamento da variável Comportamento das perguntas

Se olharmos para o comportamento dos pesquisados, percebe-se uma atitude ante as perguntas 5, 6, e 7 maior do que nas 1,2,3 e 4. (Graf. 3), ou seja, isso é dado pela formação, pelo conhecimento adquirido no desempenho da profissão e a repetição de uma rotina diária. E não pela preparação sistemática do empregador das regulações, regulamentos e leis vigentes no país.

Isso pode ser apreciado no gráfico de análises dos componentes principais. Neste, observa-se uma melhor resposta do comportamento sobre as legislações vigentes do que sobre o conhecimento delas por uma significativa maioria dos pesquisados.

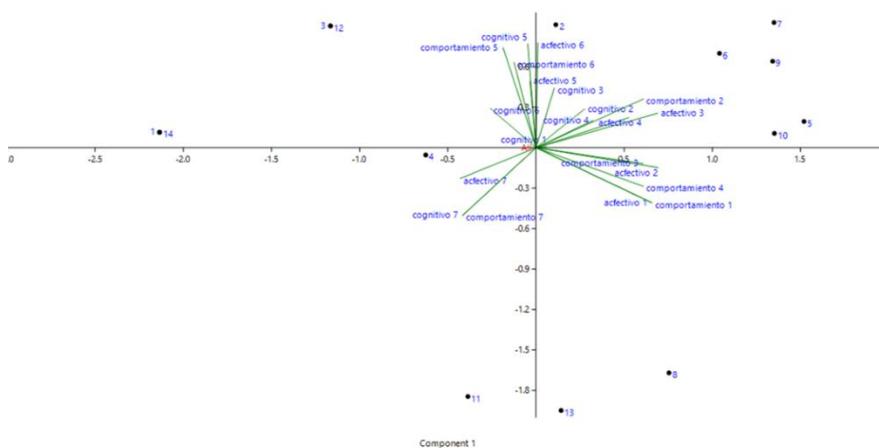


Gráfico 4. Análise dos Componentes Principais.

Neste gráfico pode observar-se melhor o agrupamento das respostas dadas pelos pesquisados, sobretudo nas variáveis do afetivo e do comportamento. Também se percebe nitidamente o baixo conhecimento nas perguntas 1, 2, 3 e 4 ao estarem mais próximas ao valor zero (0) dos eixos.

751

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O pessoal pesquisado demonstra ter uma boa percepção do processo de manejo dos RSS, identificando corretamente as características dos resíduos da saúde.
- A maioria do pessoal desconhece as legislações vigentes no Brasil, tendo como referência apenas os conhecimentos adquiridos no exercício da profissão.
- Não recebem capacitação sobre a temática periodicamente. Nos últimos dois anos só tiveram uma e esta foi muito superficial.
- O pessoal conhece e domina os procedimentos para a coleta e separação dos resíduos gerados nos postos de saúde, compartilhando uma adequada percepção dos procedimentos.
- Os trabalhadores da saúde conhecem os procedimentos de traslado no interior das instituições e referem a importância deste ser adequado para a segurança biológica e do meio ambiente, assim como do armazenamento destes resíduos até à sua disposição final.
- A maioria dos trabalhadores conhecem o destino dos resíduos perigosos, mas ficam preocupados pelo destino final destes resíduos após a sua saída da instituição, uma vez



que estes são tratados por uma empresa de serviços terceirizados. Além de serem desconhecidos os processos de fiscalização da disposição final dos RSS.

- Eles percebem uma baixa fiscalização pelo governo municipal referente ao tema em questão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2005) NBR nº 7.500: identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: ABNT. 57 p
- ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. (2004) Resolução nº 306: Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 dez.
- ARON, A. y ARON E. (2001). Estadística para Psicología, Editorial Prentice Hall.
- ATAR, DIANA. Aportes Metodológicos para el Estudio de la Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología. **universidad de Belgrano**, [s. l.], v. 2512, p. 1–43, 2010. Disponível em: <http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/254_Roussos.pdf>
- CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. (2005) Resolução nº 358: dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 29 abr.
- MTE – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. (2005) Norma regulamentadora NR nº 32, Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Portaria MTE nº 485, de 11 de novembro de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 de nov. 40 f.
- POLINO, C., FAZIO, M.E., VACCAREZZA, L. (2003). Medir la percepción pública de la ciencia en los países iberoamericanos. Aproximación a problemas conceptuales, en: OEI, Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Número 5.

ANEXO

Encuesta sobre residuos de la salud a personal de las Unidades de Salud de la Familia (USF) del Sistema Único de Salud. Novo Hamburgo – RS. Brasil

1. ¿Que usted conoce como residuo de la salud y diga que considera sobre ello?
O que você entende por resíduo da saúde e o que avalia sobre isso?

2. ¿Conoce que disposición legal rige en Brasil el tratamiento a de los residuos de la salud, cuál es su apreciación sobre esta ley?
O que você sabe a disposição legal que rege o tratamento dos resíduos de saúde no Brasil, qual é a sua avaliação desta lei?

3. ¿Ha recibido o recibe periódicamente alguna capacitación por parte de su empleador sobre cómo proceder con los residuos de la salud? ¿De ser positiva la respuesta anterior indique como es la frecuencia y cómo aprecia la calidad de la misma?
Recebeu ou recebe periodicamente alguma capacitação por parte do empregador referente a como proceder com os resíduos da saúde? Caso a resposta seja afirmativa, indique com que frequência e como avalia a qualidade da mesma.

4. ¿Describa de qué forma realizan la colecta y separación de los residuos en su puesto de salud y diga como usted considera que se está realizando la misma?
Descreva de que forma é realizada a coleta e separação de resíduos no seu posto de saúde e diga como você pensa que está fazendo isso?

5. ¿Conoce cómo se realiza el traslado de los residuos hacia los depósitos de la institución, que criterio tiene so esto?
Você sabe como é que a transferência de resíduos é realizada para os depósitos da instituição, diga critérios tem sobre isso?

754



6. ¿Conoce cuál es el destino y disposición final de los residuos de la salud generados en su puesto de salud, que piensa al respecto?

Você sabe qual o destino final dos resíduos produzidos no seu posto de saúde e o que você pensa sobre isso?

7. ¿Si usted es de otra nacionalidad y labora en el programa “Más médicos” puede indicar tres (3) aspectos semejantes y tres (3) diferentes a los de su país de origen o estudios en el tratamiento a los residuos sólidos de la salud? Marque con una X () si es usted de Cuba.

Muchas gracias por su participación en esta encuesta.

PESQUISA DE BACTERIÓFAGOS EM ESGOTO

Nicole Mariele Santos Röhnelt¹

Fabiana Tais de Souza Hack²

Ana Paula Pustay²

Simone Ulrich Picoli³

Palavras-chave: Bacteriófagos. Ensaio de placa de lise. *Escherichia coli*. Esgoto. *Klebsiella pneumoniae*.

INTRODUÇÃO

Responsáveis por infectar e provocar a lise em bactérias, os bacteriófagos são vírus caracterizados por manter o equilíbrio ecológico em diversas matrizes ambientais. Os bacteriófagos, também chamados de fagos, são a entidade biológica mais abundante do planeta e podem ser identificados em matrizes onde seu hospedeiro está presente. Sendo assim, é possível o seu isolamento em esgoto, águas naturais, solos, entre outros (FURFARO; CHANG; PAYNE, 2017; KUTTER; SULAKVELIDZE, 2004; O'FLAHERTY; ROSS; COFFEY, 2009; WITTEBOLE; ROOCK; OPAL, 2014).

756

A principal ordem desses vírus é a *Caudovirales*, que apresenta quatro famílias: *Siphoviridae*, *Myoviridae*, *Podoviridae* e *Ackermannviridae*, as quais são caracterizadas por apresentarem genoma de DNA fita dupla, capsídeo icosaédrico, cauda, que pode ser curta ou longa, e fibras responsáveis pela interação com os procariotos (Figura 1) (ICTV, 2018; LEIMAN et al., 2010).

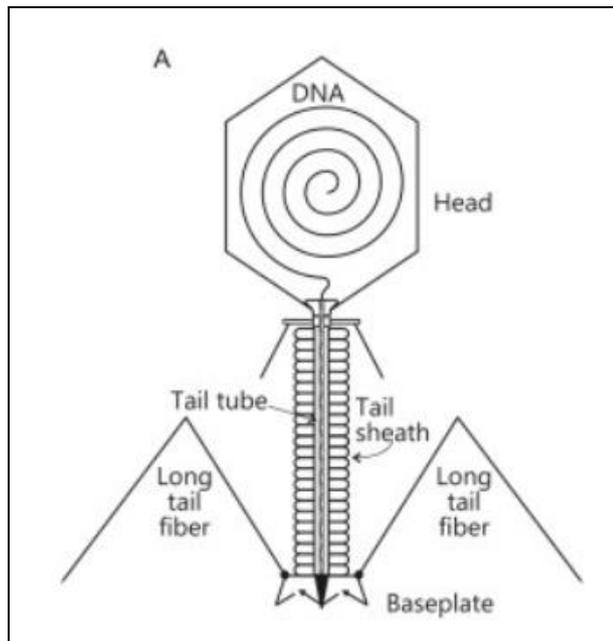
A interação do fago com a célula hospedeira ocorre por meio das fibras, localizadas na cauda dos vírus, que se ligam a proteínas específicas presentes na membrana externa da bactéria. Após a ligação irreversível das fibras com as proteínas bacterianas ocorre a injeção do material genético do fago, seguido da replicação e da montagem de novos virions (DOWAH; CLOKIE, 2018; SILVA et al., 2016).

¹ Mestranda em Virologia e Graduada em Biomedicina pela Universidade Feevale.

² Graduanda em Biomedicina pela Universidade Feevale.

³ Doutora em Ciências em Gastroenterologia e Hepatologia pela UFRGS, Mestrado em Microbiologia Agrícola e do Ambiente pela UFRGS e Graduação em Farmácia pela Universidade Luterana do Brasil.

Figura 1 – Estrutura dos bacteriófagos



Fonte: LEIMAN et al., 2010.

O ciclo de replicação pode ser diferenciado em lisogênico e lítico. O primeiro é caracterizado pela integração do material genético do fago ao DNA da bactéria, permanecendo em latência. Nesse ciclo, o bacteriófago se dissemina em conjunto com a replicação da bactéria, podendo ser transmitido por diversas gerações. Contudo, se a bactéria hospedeira sofrer danos, como estresse, exposição a raios UV, perda de nutrientes e/ou uso de antibióticos, o ciclo pode ser alterado para lítico. No ciclo lítico, após a injeção do material genético do fago, a maquinaria de replicação da célula hospedeira é direcionada para o DNA viral, que é transcrito e traduzido em poucos segundos. No final, ocorre a montagem de novos virions e a produção de enzimas que são responsáveis pela degradação da parede celular bacteriana, resultando na liberação dos novos vírus (MIRZAEI; MAURICE, 2017; ORLOVA, 2012).

A partir de sua descoberta, por Felix d'Herelle em 1917, os estudos ligados aos fagos foram vinculados a sua capacidade de infectar e lisar bactérias. Sendo assim, os bacteriófagos vêm sendo propostos para diversos fins, entre eles: a fagoterapia, para o tratamento de infecções bacterianas em animais e humanos, ferramenta de diagnóstico, sistema de entrega de medicamento, agentes de controle biológico contra a formação de biofilmes e aplicação em alimentos (BRÜSSOW, 2013; O'FLAHERTY; ROSS; COFFEY, 2009; O'SULLIVAN et al., 2016).

O crescente número de bactérias resistentes a antibióticos, sobretudo as multirresistentes (MDR), dificultam as opções terapêuticas para o tratamento de infecções. Neste contexto, a fagoterapia vem recebendo grande atenção, principalmente pela capacidade dos fagos de infectarem bactérias de modo específico, ou seja, direcionado apenas à bactéria que está causando a patologia.

Sendo assim, esse trabalho tem como objetivo isolar bacteriófagos a partir de esgoto, que apresenta elevada carga bacteriana, e avaliar sua capacidade de infectar bactérias de interesse clínico, como *Escherichia coli*, e em bactérias que apresentam mecanismos enzimáticos de resistência aos antibióticos, como *Klebsiella pneumoniae* produtora de beta-lactamase de espectro estendido (ESBL) e *K. pneumoniae* carbapenemase (KPC).

METODOLOGIA

Coleta e isolamento viral

Em julho de 2018 foi realizada uma coleta de esgoto bruto na região central de São Leopoldo, no Vale dos Sinos (RS) (Figura 2). A coleta foi realizada em frasco estéril de 500 mL, mantida sob refrigeração e transportada ao Laboratório de Biomedicina (Universidade Feevale).

Após, foi realizada a centrifugação da amostra a 4500g, por 20 minutos, para decantação de sólidos em suspensão. Para a remoção de células bacterianas na água, a amostra foi submetida à filtração através de membranas de acetato de celulose com porosidade de 0,22 µm (EL KHAL, 2016).

758

Figura 2 – Ponto de coleta em São Leopoldo (RS)



Linhagens de bactérias

Para a pesquisa de bacteriófagos foram utilizadas linhagens da coleção ATCC (*American Type Culture Collection*) sem mecanismos de resistência incluindo *E. coli* ATCC 13706, *E. coli* ATCC 25922, além de isolados clínicos de *K. pneumoniae* produtores de ESBL e KPC. As linhagens foram oriundas da coleção do Laboratório de Biomedicina da Universidade Feevale.

Ensaio de placa de lise

Para verificar a capacidade de infecção por fagos foi realizado o ensaio de placa de lise, que iniciou pela mistura de 100 µL de cultura bacteriana (em fase exponencial de crescimento) com o filtrado viral. Foram empregadas diferentes alíquotas de concentrado viral, de 500 µL a 5 mL. A suspensão vírus-bactéria foi posteriormente incubada por 15 minutos e recebeu, em seguida, 10 mL de ágar nutritivo semi-sólido (Caldo Triptona de Soja acrescido de ágar). Esse material foi então misturado e depositado em placa de petri contendo meio de cultura ágar nutritivo TSA (Agar Triptona de Soja) (EL KHAL, 2016). Após a solidificação do meio em temperatura ambiente, as placas foram incubadas em estufa a 35°C por até 48 horas.

Após o período de incubação foi observada a formação de placas de lises (zonas claras arredondadas) dentro da camada de crescimento da bactéria; essas indicam as áreas de ocorrência de infecção pelo fago e lise celular bacteriana (ADAMS, 1959; KESIK-SZELOCH et al., 2013). Este procedimento foi realizado para cada uma das bactérias indicadas previamente.

RESULTADOS

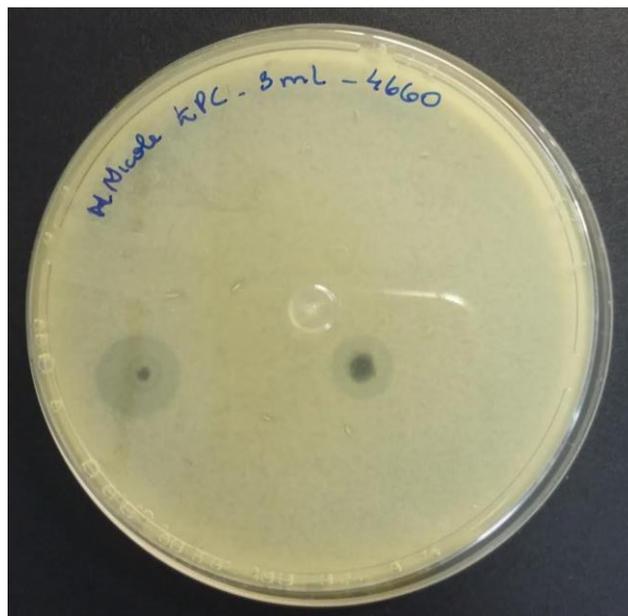
Os ensaios de placa de lise mostraram resultado positivo para duas bactérias pesquisadas, sendo elas *E. coli* ATCC 1706 e *K. pneumoniae* KPC, que apresentaram placas de lise com 500 µL e 3 mL do filtrado viral, respectivamente (Figuras 3 e 4). As outras bactérias utilizadas no estudo, *E. coli* ATCC 25922 e *K. pneumoniae* ESBL não apresentaram placas de lise, mesmo quando empregado o volume máximo de filtrado utilizado no trabalho (5 mL).



Figura 3 – Placas de lise de bacteriófagos de *E. coli* ATCC 13706



Figura 4 – Placas de lise de bacteriófagos de *K. pneumoniae*



DISCUSSÕES

A primeira cepa utilizada no estudo, *E. coli* ATCC 13706, é definida por ser hospedeira de bacteriófagos, sendo indicada, principalmente, para a pesquisa de colifagos, bacteriófagos que infectam *E. coli* em matrizes de água. Desta forma, considerando que a amostra de esgoto bruto apresenta grande carga de coliformes, foram visualizadas as placas de lise mesmo quando foi empregado menor volume do filtrado de esgoto. Em contraposição, a *E. coli* ATCC 25922, caracterizada por ser uma cepa padrão selvagem, indicada para

utilização no controle de qualidade dos testes de suscetibilidade a antibióticos, ou seja, é um microrganismo não específico para a pesquisa de fagos, o que pode explicar o resultado negativo na pesquisa.

Assim como a maioria dos organismos, as bactérias possuem mecanismos adaptativos, entre eles a capacidade de se defender contra infecções causadas por bacteriófagos. Os processos de defesa de bactérias contra os fagos estão, principalmente, voltados para impedir o contato inicial do fago com o hospedeiro, ou seja, evitar a entrada do material genético na célula. Outras estratégias estão ligadas a eliminação dos ácidos nucleicos do fago, ao sistema CRISPRs (do inglês *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*) e, em último caso, a infecção abortiva, onde ocorre a morte da célula hospedeira (ABEDON, 2012; LABRIE; SAMSON; MOINEAU, 2010; SEED, 2015).

As duas últimas bactérias utilizadas foram *K. pneumoniae* com mecanismos de resistência KPC e ESBL. As cepas ESBL são determinadas por conferir resistência às penicilinas, penicilinas associadas a inibidores enzimáticos, cefalosporinas e monobactams. Adicionalmente, a KPC é uma carbapenemase capaz de hidrolisar os carbapenêmicos, além de inativar os mesmos antibióticos que a ESBL (PAPP-WALLACE et al., 2010; PEREZ et al., 2007).

761

O presente trabalho evidenciou a capacidade dos fagos infectarem o isolado KPC, ou seja, foi demonstrado que os bacteriófagos isolados de esgotos têm atividade contra bactérias altamente resistentes aos antibióticos beta-lactâmicos. Esse passo inicial promissor deverá ser seguido por estudos adicionais, cujo objetivo é determinar a viabilidade de uso desses fagos no controle de bactérias multirresistentes. Em relação aos ensaios de lise com resultado negativo, buscar-se-á a realização de métodos adicionais que visem a concentração de partículas virais na água de esgoto, aumentando a possibilidade de detecção dos bacteriófagos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse estudo, ficou constatado que há presença de bacteriófagos no esgoto de São Leopoldo e que os mesmos têm ação sobre bactérias MDR. Para a perspectiva de utilização desses fagos no controle de microrganismos resistentes aos antibióticos serão necessárias pesquisas que mostrem que os mesmos constituem um método seguro e eficaz devido ao ciclo exclusivamente lítico apresentado pelo respectivo fago.

Por conseguinte, pretende-se realizar pesquisas complementares como a purificação dos fagos, pesquisa de enzimas responsáveis por induzir o ciclo lisogênico (para exclusão de amostras) e sequenciamento genômico.

REFERÊNCIAS

ABEDON, Stephen T. Bacterial ‘immunity’ against bacteriophages. **Bacteriophage**, v. 2, n. 1, p. 50-54, 2012.

ADAMS, Mark Hancock. Bacteriophages. **Bacteriophage**. 1959.

BRÜSSOW, Harald. Bacteriophage–host interaction: from splendid isolation into a messy reality. **Current Opinion in Microbiology**, v. 16, n. 4, p. 500-506, 2013.

DOWAH, Ahmed SA; CLOKIE, Martha RJ. Review of the nature, diversity and structure of bacteriophage receptor binding proteins that target Gram-positive bacteria. **Biophysical Reviews**, p. 1-8, 2018.

EL KHAL, Assmaa. **Isolamento e caracterização genômica de bacteriófagos quanto ao seu potencial de uso terapêutico em infecções causadas por enterobactérias**. Tese de Doutorado. 2016.

762

FURFARO, Lucy L.; CHANG, Barbara J.; PAYNE, Matthew S. Applications for bacteriophage therapy during pregnancy and the perinatal period. **Frontiers in Microbiology**, v. 8, p. 2660, 2017.

ICTV. International Committee on Taxonomy of Viruses. Disponível em: <<https://talk.ictvonline.org/>> Acesso em: 23 abr. 2018.

KESIK-SZELOCH, Agata et al. Characterising the biology of novel lytic bacteriophages infecting multidrug resistant *Klebsiella pneumoniae*. **Virology Journal**, v. 10, n. 1, p. 100, 2013.

KUTTER, Elizabeth; SULAKVELIDZE, Alexander (Ed.). **Bacteriophages: biology and applications**. CRC Press, 2004.

LABRIE, Simon J.; SAMSON, Julie E.; MOINEAU, Sylvain. Bacteriophage resistance mechanisms. **Nature Reviews Microbiology**, v. 8, n. 5, p. 317, 2010.

LEIMAN, Petr G. et al. Morphogenesis of the T4 tail and tail fibers. **Virology Journal**, v. 7, n. 1, p. 355, 2010.

MIRZAEI, Mohammadali Khan; MAURICE, Corinne F. Ménage à trois in the human gut: interactions between host, bacteria and phages. **Nature Reviews Microbiology**, v. 15, n. 7, p. 397, 2017.

O'FLAHERTY, Sarah; ROSS, R. Paul; COFFEY, Aidan. Bacteriophage and their lysins for elimination of infectious bacteria. **FEMS Microbiology Reviews**, v. 33, n. 4, p. 801-819, 2009.

ORLOVA, Elena. **Bacteriophages and their structural organisation**. InTech, 2012.

O'SULLIVAN, Lisa et al. Bacteriophage-based tools: recent advances and novel applications. **F1000Research**, v. 5, 2016.

PAPP-WALLACE, Krisztina M. et al. Inhibitor resistance in the KPC-2 β -lactamase, a preeminent property of this class A β -lactamase. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 54, n. 2, p. 890-897, 2010.

PEREZ, Federico et al. The continuing challenge of ESBLs. **Current Opinion in Pharmacology**, v. 7, n. 5, p. 459-469, 2007.

SEED, Kimberley D. Battling phages: How bacteria defend against viral attack. **PLoS Pathogens**, v. 11, n. 6, p. e1004847, 2015.

SILVA, Juliano B.; STORMS, Zachary; SAUVAGEAU, Dominic. Host receptors for bacteriophage adsorption. **FEMS Microbiology Letters**, v. 363, n. 4, p. fnw002, 2016.

WITTEBOLE, Xavier; DE ROOCK, Sophie; OPAL, Steven M. A historical overview of bacteriophage therapy as an alternative to antibiotics for the treatment of bacterial pathogens. **Virulence**, v. 5, n. 1, p. 226-235, 2014.

763

PRODUÇÃO DE MEMBRANAS ÍON-SELETIVAS CATIÔNICAS À BASE DE PPO PARA APLICAÇÃO EM ELETRODIÁLISE REVERSA

Fabício Luís Wilbert, Universidade Feevale¹

Marco Antônio Siqueira Rodrigues, Universidade Feevale²

Fabício Celso, Universidade Feevale³

Palavras-chave: Membrana Catiônica. Membrana Íon-seletiva. Poli(óxido de 2,6-dimetil-1,4-fenileno). Eletrodiálise Reversa.

1. INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de Águas (ANA, 2015) relata que o Brasil é um país privilegiado em relação aos recursos hídricos, ao ser comparado com outros países da Organização das Nações Unidas. No entanto, há importantes bacias hidrográficas brasileiras seriamente comprometidas por altos níveis de poluição, afetando a disponibilidade para consumo humano (AL; KOCHKODAN; HILAL, 2013).

764

Os métodos convencionais de tratamento de águas e efluentes geralmente são ineficientes e geram compostos perigosos durante e após o processamento. Para tanto, as pesquisas direcionadas a reduzir a contaminação de recursos hídricos e a reutilização de efluentes industriais, estão acontecendo em frequência cada vez maior e têm aumentando drasticamente sua relevância com o passar do tempo. Atualmente, um dos métodos empregados para tratamento de água e efluentes é a eletrodiálise (ED). (STRATHMANN, 1995; STRATHMANN, 2010; VALERO et al., 2015).

Na ED, através de membranas íon-seletivas, há o emprego de um diferencial de potencial elétrico entre dois eletrodos (cátodo e ânodo) para gerar um gradiente de potencial, em que os sais dissolvidos e outras moléculas carregadas, migram para cada um dos eletrodos de cargas opostas. Após este processo de migração dos íons de uma solução para outra, for-

¹ Mestre em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais, Engenheiro de Plásticos, doutorando em Qualidade Ambiental.

² Doutor em Ciências dos Materiais, professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais.

³ Doutor em Ciências dos Materiais, professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais.

mam-se duas novas soluções: uma mais concentrada e outra mais diluída em íons (GOODMAN et al., 2013; RODRIGUES et al., 2008).

Atualmente, não há produção brasileira de membranas de troca iônica e, devidos aos custos relacionados à importação, o processo de eletrodialise torna-se pouco atrativo economicamente. Portanto, o desenvolvimento de processos de produção de membranas apresenta grande potencial de redução de custo, possibilitando viabilizar a implantação de sistemas de eletrodialise no território nacional.

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo produzir de membranas catiônicas homogêneas através da modificação do polímero poli (óxido de 2,6-dimetil-1,4-fenileno), PPO, para posterior aplicação em eletrodialise. A pesquisa foi realizada no Laboratório Aquário e no Laboratório de Síntese de Polímeros e Preparação de Membranas (localizados no Centro de Tecnologias Limpas), da Universidade Feevale. As membranas catiônicas foram sintetizadas a partir da sulfonação do PPO, em atmosfera inerte, utilizando-se ácido sulfúrico concentrado como agente sulfonante. (CORTE, 2017; MIKHAILENKO et al., 2004; MULLER, 2013 e SMITHA, SRIDHAR, KHAN, 2003),

765

Para preparação das membranas, o polímero sulfonado foi dissolvido em N-1-metil-2-pirrolidona (NMP) na concentração de 10% p/v. A solução obtida foi vertida em uma placa de vidro delimitada com silicone para formar filmes de 6x6 cm. A capacidade de troca iônica (CTI), o grau de sulfonação e a absorção de água em função do grau de sulfonação das membranas obtidas com o SPPO foram avaliados experimentalmente (CORTE, 2017; GONG et al., 2007).

As sulfonações realizadas para obtenção do SPPO obedeceram aos seguintes parâmetros reacionais: clorofórmio como solvente, temperatura de 55°C, tempo de reação de uma hora, atmosfera inerte em nitrogênio (N₂) e fração molar (PPO: H₂SO₄) de 1:4,4. (CORTE, 2017).

As membranas foram preparadas pelo método de evaporação de solvente (*casting*), com área de até 36 cm² e caracterizadas quanto à absorção de água e capacidade de troca iônica (CTI). As membranas serão submetidas posteriormente a testes de eletrodialise em célula de escala laboratorial.

Para determinação da CTI das membranas, foi utilizado método que consiste na secagem prévia da membrana com área de aproximadamente 1 cm² por 24 horas a 40°C. Após realizasse a determinação da massa das membranas, estas foram imersas em solução de HCl

1M por 72 horas, para então serem lavadas e imersas por 24 horas em solução de NaCl 1M. A CTI foi determinada através de titulação com NaOH 0,005M, em triplicata. O grau de sulfonação foi calculado utilizando os resultados de capacidade de troca iônica. (KAFFER et al., 2015; SMITHA, SRIDHAR, KHAN, 2003).

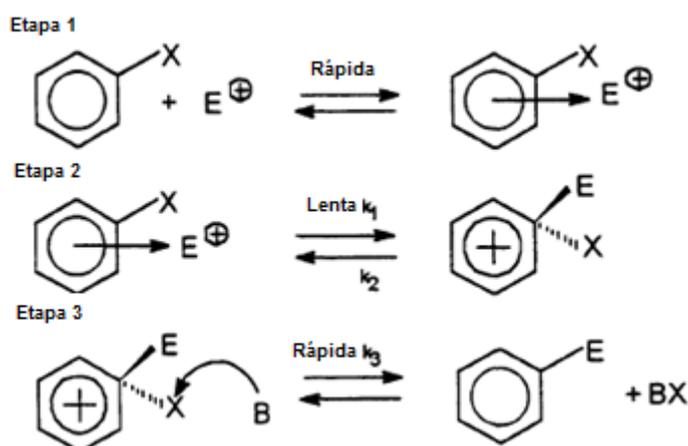
No ensaio de absorção de água, as membranas foram equilibradas em água deionizada à temperatura ambiente e medidas as suas massas. Após secagem em estufa de circulação de ar a 60°C, foram pesadas novamente. Este procedimento foi realizado em triplicata. A quantidade de água absorvida pela membrana é determinada pela diferença entre as massas úmida e seca (CHAKRABARTY et al., 2011; MÜLLER et al., 2012; STRATHMANN, 1995).

2. DESENVOLVIMENTO

Para membranas catiônicas à base de PPO, a reação de sulfonação é realizada através de controles de tempo, temperatura, concentração e solventes (XU; WU; WU, 2008). O PPO sulfonado (SPPO) apresenta alta condutividade iônica e boa resistência mecânica, bem como características apropriadas para emprego em membranas de troca íon-seletivas (LI et al., 2007; SMITHA, SRIDHAR, KHAN, 2003).

Na figura 1, pode-se observar um mecanismo de reação de sulfonação de grupos aromáticos.

Figura 1: Mecanismo da reação de sulfonação.



Fonte: adaptado de Kucera (1998).

Analisando o mecanismo de reação de sulfonação, na primeira etapa, há a formação de um complexo $-\pi$, uma reação reversível rápida entre um composto aromático e um agente eletrofílico, como, por exemplo, o SO_3 . Na segunda etapa, o complexo $-\pi$ é transformado

lentamente no complexo- σ (ion arenios), sendo esta etapa determinante para o grau de sulfonação. Embora o complexo- σ esteja isolado, é um produto intermediário altamente reativo que deverá ser estabilizado na próxima etapa de reação. Finalmente, na terceira etapa do mecanismo, a substituição eletrofílica é encerrada através da liberação do próton X^+ (KUCERA, 1998).

Durante a sulfonação de polímeros aromáticos para o desenvolvimento de membranas catiônicas, pode haver dificuldade no controle do grau de sulfonação e da posição em que o grupo sulfônico será inserido na cadeia polimérica. Resultados não esperados, como a degradação polimérica e reações secundárias, também podem ocorrer devido ao tipo de agente de sulfonação utilizado, bem como ao tempo e temperatura de reação (HICKNER et al., 2004; PARK et al., 2011).

Para a preparação de membranas catiônicas, o ácido clorossulfônico, o óxido sulfúrico, o ácido sulfúrico concentrado e o sulfato de acetila são os agentes sulfonantes mais empregados em sulfonação de polímeros aromáticos, tal como o PPO (AHN et al., 2015; BASILE et al., 2006; PINTO; SENA, 2007; RIKUKAWA; SANUI, 2000).

Como resultado da sulfonação com ácido sulfúrico concentrado ou ácido sulfúrico fumegante há formação de água como subproduto, emprega-se uma quantidade excedente de agente sulfonante para impedir uma conversão reduzida. Enquanto que, para o ácido clorossulfônico e o óxido sulfúrico, não se utiliza excesso de agente sulfonante, devido às maiores capacidades sulfonantes destes reagentes (OGATA; YANASE; KITAHARA, 1997).

O resultado de grau de sulfonação obtido foi de 37,5%. O grau de sulfonação do polímero é influenciado, na maior parte das vezes, pelo tempo de reação e pela concentração do agente de sulfonação. Quanto maior a temperatura de reação, maior é o grau de sulfonação obtido. A literatura apresenta temperaturas de reação que variam de -20°C a 300°C (HUANG; KIM, 1984; KUCERA, 1998; PARK et al., 2011),

O resultado do ensaio para capacidade de troca iônica (CTI) obtido foi de 2,5 mmol/g, sendo considerado satisfatório, apresentando conformidade a outros trabalhos já realizados por Moaddel, Hasani-Sadrabadi e Emami (2008) e Hasani-Sadrabadi et al. (2009).

A propriedade de CTI está associada aos grupos sulfônicos disponíveis na membrana para troca iônica com o meio em que está inserida. Membranas que apresentam maior capacidade para troca iônica estão propensas à maior absorção de água em virtude da propriedade hidrofílica dos grupos iônicos fixos junto à matriz polimérica. Dessa forma, a concentração e mobilidade dos íons móveis na membrana aumentam, fazendo com que a condutividade elétrica também seja elevada (DUAN et al., 2013).

A capacidade de troca iônica também está relacionada à quantidade e espécie de íons fixos, sendo expressa em milimol por grama de membrana seca (mmol/g) ou em miliequivalente grama por grama de membrana seca (meq./g). A CTI influencia na absorção de água pela membrana e nas demais propriedades mecânicas, químicas e elétricas (SATA, 2004).

O valor para o teste de absorção de água resultou em 32,2%. As membranas sulfonadas, ao serem submetidas à água, absorvem-na e incham, resultando em uma rede interconectada aquosa ao longo de toda a matriz polimérica. Simultaneamente, a membrana se torna condutora de cátions pela dissociação dos grupos SO_3H em (SO_3^-) (COMMER et al., 2002).

Yang et al. (2006) relatam que as moléculas de água absorvidas atuam como plastificantes na membrana, afetando a interação iônica da cadeia polimérica por causa da hidratação dos grupos sulfônicos, diminuindo, dessa forma, suas propriedades relacionadas à resistência mecânica. Valores de absorção de água em PPO acima de 40% podem comprometer a estabilidade mecânica da membrana.

768

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caracterização das membranas produzidas até agora apresentou resultados satisfatórios quanto aos ensaios de CTI, absorção de água e grau de sulfonação, comparando aos resultados verificados na literatura. Ensaios adicionais de Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR), Calorimetria Diferencial Exploratória (DSC) e Termogravimetria (TGA) e condutividade por impedância eletroquímica, serão realizados. Em uma segunda etapa, serão produzidas membranas catiônicas de SPPO em dimensões maiores (escala industrial) com aproximadamente 1 m^2 .

Todas as membranas serão submetidas a testes de eletrodialise em célula de escala laboratorial. A partir do desenvolvimento dos processos de produção das membranas, será avaliada a metodologia aplicada, a fim de obter melhores propriedades, comparando o desempenho das membranas com as já existentes no mercado.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**: Ed. especial, 2015. 88 p.

AHN, K. et al. Fabrication of low-methanol-permeability sulfonated poly (phenylene oxide) membranes with hollow glass microspheres for direct methanol fuel cells. **Journal of Power Sources**, v. 276, p. 309–319, 2015.

AL, H.; KOCHKODAN, V.; HILAL, N. Hybrid ion exchange – Pressure driven membrane processes in water treatment: A review. **Separation and Purification Technology**, v. 116, p. 253–264, 2013.

BASILE, A. et al. Sulfonated PEEK-WC membranes for proton-exchange membrane fuel cell: Effect of the increasing level of sulfonation on electrochemical performances. **Journal of Membrane Science**, v. 281, p. 377–385, 2006.

CHAKRABARTY, T. et al. Stable ion-exchange membranes for water desalination by electrodialysis. **Desalination**, v. 282, p. 2–8, 2011.

COMMER, P. et al. The effect of water content on proton transport in polymer electrolyte membranes. **Fuel Cells**, v. 2, n. 34, p. 127–136, 2002.

CORTE, J. F. **Desenvolvimento de membranas catiônicas de poli(óxido de 2,6-dimetil-10,4-fenileno) sulfonado para eletrodiálise**. 2017. 75p. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais). Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, 2017.

769

DUAN, Q.; GE, S.; WANG, C.-Y. Water uptake, ionic conductivity and swelling properties of anion-exchange membrane. **Journal of Power Sources**, v. 243, p. 773–778, 2013.

GONG, C. et al. Effect of sulfonic group on solubility parameters and solubility behavior of poly (2 , 6-dimethyl-1 , 4- phenylene oxide). **Polymer for advanced technologies**, v.18. p.44–49, 2007.

GOODMAN, N. B. et al. A feasibility study of municipal wastewater desalination using electrodialysis reversal to provide recycled water for horticultural irrigation. **Desalination**, v. 317, p. 77-83, 2013.

HASANI-SADRABADI, M. M., GHAFARIAN, S. R.; MOKARRAM-DORRI, N.; DASHTIMOGHADAM, E.; MAJEDI, F. S. Characterization of nanohybrid membranes for direct methanol fuel cell applications. **Solid State Ionics**, Teerã, v. 180, p. 1497–1504, nov./set. 2009.

HICKNER, M. A. et al. Alternative Polymer Systems for Proton Exchange Membranes (PEMs). **Chemical Reviews**, v. 104, n. 10, p. 4587 – 4612, 2004.

HUANG, R. Y. M.; KIM, J. J. Synthesis and transport properties of thin film composite membranes. II. Preparation of sulfonated poly (phenylene oxide) thin film composite membranes for the. **Journal of applied polymer science**, v. 29, p. 4017–4027, 1984.

KAFER, K. A.; CUNTO, G. G.; BARRA, G. O.; PIRES, A. T. N. Influência da massa molar do PEEK no grau de sulfonação e nas propriedades macroscópicas. In: 10° Congresso Brasileiro de Polímeros, 9., 2015, Florianópolis. **Anais Universidade Federal de Santa Catarina**. Florianópolis: UFSC, 2015. p. 1-9.

KUCERA, F.; I, J. J. A. N. C. F. Homogeneous and Heterogeneous Sulfonation of Polymers: A Review. **Polymer Engineering and Science**, v. 3, n. 5, p. 783–792, 1998.

LI, C. et al. Effect of heating and stretching membrane on ionic conductivity of sulfonated poly(phenylene oxide). **Journal of Membrane Science**, v. 287, p. 180–186, 2007.

MIKHAILENKO, S. D. et al. Proton conducting membranes based on cross-linked sulfonated poly(ether ether ketone) (SPEEK). **Journal of Membrane Science**, v. 233, n. 1-2, p. 93–99, 2004.

MOADDEL, H.; HASANI-SADRABADI, M. M.; EMAMI, S. H. Preparation and characterization of nanocomposite membranes made of poly(2,6-dimethyl-1,4-phenylene oxide) and montmorillonite for direct methanol fuel cells. **Journal of Power Sources**, Teerã, v. 183, p. 551–556, abr./mai. 2008.

MULLER, Franciélli. **Membranas Poliméricas Íon Seletivas Aniônicas e Catiônicas Para Uso em Eletrodiálise**. 2013. 130 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia, Escola de Engenharia Programa, Universidade do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

770

OGATA, E.; YANASE, N.; KITAHARA, T. **Sulfonating agent and sulfonating process** Japan, US 5.596.128. 1997.

PARK, C. H. et al. Progress in Polymer Science Sulfonated hydrocarbon membranes for medium-temperature and low-humidity proton exchange membrane fuel cells (PEMFCs). **Progress in Polymer Science**, v. 36, n. 11, p. 1443–1498, 2011.

PINTO, B. P.; DE SANTA MARIA, L. C.; SENA, M. E. Sulfonated poly(ether imide): A versatile route to prepare functionalized polymers by homogenous sulfonation. **Materials Letters**, v. 61, n. 11-12, p. 2540–2543, 2007.

RIKUKAWA, M.; SANUI, K. Proton-conducting polymer electrolyte membranes based on hydrocarbon polymers. **Progress in Polymer Science**, v. 25, p. 1463 – 1502, 2000.

RODRIGUES, M. A. S. et al. Application of photoelectronchemical - electro dialysis treatment for the recovery and reuse of water from tannery effluents. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, p. 605-611, 2008.

SATA, T. **Ion Exchange Membranes: Preparation, Characterization, Modification and Application**. Cambridge, United Kingdom: The Royal Society of Chemistry, 2004.

SMITHA, B.; SRIDHAR, S.; KHAN, A. A. Synthesis and characterization of proton conducting polymer membranes for fuel cells. **Journal of Membrane Science**, v. 225, n. 030613, p. 63–76, 2003.

STRATHMANN H., Electrodialysis and related process in R.D. Noble and Stern (Ed), **Membrane Separations Technology – Principles and Applications**, Elsevier, New York, NY, p. 213-281, 1995.

STRATHMANN, H. Electrodialysis, a mature technology with a multitude of new applications. **Desalination**, v. 264, p. 268 - 288 , 2010.

VALERO, D. et al. Application of electrodialysis for the treatment of almond industry wastewater. **Journal of Membrane Science**, v. 476, p. 580-589, 2015.

XU, T.; WU, D.; WU, L. Poly(2,6-dimethyl-1,4-phenylene oxide) (PPO)-A versatile starting polymer for proton conductive membranes (PCMs). **Progress in Polymer Science (Oxford)**, v. 33, n. 9, p. 894–915, 2008.

YANG, S. et al. Sulfonated poly(phenylene oxide) membranes as promising materials for new proton exchange membranes. **Polymers for Advanced Technologies**, v. 17, n. April, p. 360–365, 2006.

PROPOSTA ALTERNATIVA À INCINERAÇÃO: INCORPORAÇÃO DE RESÍDUO PROVENIENTE DA DESTILAÇÃO DE DIMETILFORMAMIDA NO SOLO

Ezequiele Backes¹
Daniela Montanari Migliavacca Osório²
Liane Bianchin³

Palavras-chave: Dimetilformamida. Incorporação de resíduo. Solo. Milheto.

1 INTRODUÇÃO

A problemática dos resíduos sólidos tornou-se uma questão emergente atualmente na sociedade. Isto porque o crescimento populacional e a urbanização, concomitante com as mudanças de consumo e tecnologia, estimulam mudanças no estilo de vida e consumo da população. Estas demandas exigiram alterações nas formas de produção, impulsionando a geração de resíduos sólidos – em quantidade e diversidade – e resultando no aumento da poluição ambiental. A partir disso torna-se necessário um reposicionamento da sociedade em relação aos impactos causados ao meio ambiente viabilizando uma solução para o tratamento ou utilização desses resíduos (LEITE; BELCHIOR, 2014; GOUVEIA, 2012; STIJEPOVIC; LINKE, 2011; REBAH et al., 2007; WEI; HUANG, 2001).

772

Dentro desse âmbito, em agosto de 2010 foi criada a Lei nº 12.305, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). Embora a preocupação com a geração de resíduos sólidos seja recente no Brasil, a PNRS foi pensada e organizada a fim de contribuir para o crescimento sustentável, incentivando a reciclagem e a reutilização dos resíduos sólidos (PNRS, 2010).

Os resíduos classificam-se de acordo com sua periculosidade e solubilidade. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicou em maio de 2004 a norma NBR 10.004, a qual classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados de forma adequada (ABNT, 2004).

Os resíduos sólidos de Classe I são denominados perigosos e possuem características de periculosidade por inflamabilidade, reatividade, corrosividade, toxicidade ou patogenicidade. Os resíduos de Classe IIA classificam-se como não inertes, podendo ter propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Já os resíduos de Classe IIB são ditos inertes, os quais não tiveram nenhum dos seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, ou seja, não

representam maiores problemas para a saúde pública ou riscos para o meio ambiente (PEREIRA, 2014; ABNT, 2004).

O aumento da geração de resíduos perigosos tem gerado preocupação das autoridades ambientais uma vez que há maior quantidade gerada em locais específicos como resultado da elevada concentração industrial. Além desse aumento, há carência nas instalações e locais para a destinação e tratamento correto desses resíduos (STIJEPOVIC; LINKE, 2011).

O gerenciamento inadequado desses resíduos sólidos ocasiona impactos ambientais e para a saúde humana. Seguindo a tendência de crescimento desse problema, a destinação incorreta dos resíduos sólidos destaca-se como um grave problema ambiental da atualidade. Fatores interligados como a sustentabilidade, o aproveitamento do tempo, o custo benefício e outros fatores culminaram na ideia de reduzir, reciclar e reutilizar os resíduos sólidos gerados nos processos industriais (GOUVEIA, 2012, WHO, 2007).

Durante o processo produtivo de materiais, busca-se sempre reduzir ao máximo a quantidade de resíduo gerada, no entanto, ainda assim são gerados (PEREIRA, 2014). Um exemplo disso é a dimetilformamida. A N,N-dimetilformamida (DMF) é um solvente orgânico que possui grande miscibilidade com a água e solventes orgânicos comuns. É um solvente líquido incolor, com taxa de evaporação de 153,5 °C, utilizado industrialmente na produção de diversos materiais, como laminado sintético, materiais para revestimento de superfícies e fibras sintéticas. A massa molecular do DMF é de 73,09 g mol⁻¹, calculada a partir da sua fórmula (CH₃)₂-N-CHO. O DMF vendido comercialmente contém vestígios de metanol, água, ácido fórmico e dimetilamina (LOUVIS; SILVA, 2016; MELLO FILHO et al., 2010).

Dessa forma, é de extrema relevância que atualmente seja pensado em novas viabilidades para o descarte dos resíduos, sugerindo-se alternativas como a disposição dos mesmos. Isto porque atualmente o resíduo proveniente da destilação de dimetilformamida é enviado para incineração. Este tipo de processo de combustão possui custos elevados e é necessário que seja feito um controle rigoroso da emissão de gases dos poluentes gerados na combustão. Este processo não é muito incentivado devido às altas despesas e a implantação e monitoramento constante da poluição gerada, sendo altamente prejudicial ao meio ambiente. Já no caso da disposição, tem-se como objetivo utilizar o resíduo e não apenas eliminá-lo. Partindo-se desse princípio, a reutilização de resíduos ou ainda um destino ambientalmente mais sustentável, torna-se uma alternativa mais promissora tanto no âmbito ambiental, quanto econômico e social (PEREIRA, 2014; GOUVEIA, 2012, GOUVEIA, 2010).

Uma das alternativas viáveis para a disposição de resíduos, além de simplesmente enviar para a incineração, é de avaliar a possibilidade de incorporá-lo no solo, a fim de verificar se o crescimento de uma planta sofre alguma alteração. Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos da incorporação do resíduo proveniente da destilação de dimetilformamida no solo a partir do plantio e desenvolvimento do milho (*Pennisetum americanum*), a fim de analisar se esta pode ser uma alternativa para a atual destinação deste resíduo, que é a incineração.

2 DESENVOLVIMENTO

Em relação ao trabalho proposto, não há estudos que fazem referência a este tema, sendo assim, a metodologia aplicada visou à pesquisa em artigos relacionados ao assunto de resíduos sólidos e de técnicas de caracterização.

Em relação ao procedimento experimental, terá como base os testes preliminares realizados na Venezuela. Primeiramente foi definida a realização da caracterização do resíduo de dimetilformamida, para posterior incorporação no solo. Em seguida será realizado o plantio do milho, planta utilizada como bioindicador, para que à medida que ocorra seu crescimento, seja possível avaliar os efeitos da incorporação do resíduo no solo. Após o crescimento do milho o solo será caracterizado utilizando metodologia reconhecida.

A coleta do resíduo será realizada em uma empresa de laminados sintéticos da região do Vale dos Sinos/RS. O solo será fornecido por uma parceira do projeto e o mesmo será coletado no município de Novo Hamburgo/RS.

A seguir serão descritos em ordem de execução, iniciando primeiramente pela caracterização do resíduo, procedimento experimental e caracterização do solo.

A caracterização do resíduo será realizada baseando-se na caracterização utilizada em estudos anteriores na Venezuela, submetendo o resíduo a testes de infravermelho, espectrometria de massas, cromatografia gasosa, digestão assistida por micro-ondas e absorção atômica. Além disso, ainda será realizado teor de cinzas e teor de metais.

O teor de cinzas refere-se ao resíduo mineral fixo ou resíduo inorgânico oriundo da queima da matéria orgânica em mufla a altas temperaturas de 500 a 600 °C. Entre os componentes avaliados estão o alumínio, potássio, magnésio, cálcio, ferro, fósforo, cobre, cloreto, zinco, sódio manganês, entre outros (ZAMBLAZI, 2010).

Em relação ao teor de metais, será quantificado alumínio, cádmio, magnésio, zinco, entre outros, seguindo procedimento baseado no método EPA 3051 (USEPA, 2007), que

utiliza a digestão ácida assistida por micro-ondas, seguido de leitura por espectrometria de absorção atômica.

Na parte experimental, primeiramente será medido o pH das amostras do resíduo. Devido a suas características físico químicas, sabe-se que o seu pH é ácido. Por isso, as amostras terão o pH ajustado para que 1/3 das amostras fiquem com pH neutro, 1/3 terão seu pH ajustado para alcalino e 1/3 permanecerão com o pH ácido.

O experimento consistirá em plantar as sementes de milho em pequenos vasos contendo o solo coletado. Um vaso será denominado de branco, no qual não será incorporado o resíduo e nos demais serão incorporadas três proporções diferentes desse resíduo (10, 15 e 20%), em triplicata, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Identificação das amostras

Percentual de resíduo (%)	pH ácido	pH neutro	pH alcalino
0	Branco		
10	10A	10N	10B
15	15A	15N	15B
20	20A	20N	20B

Fonte: autores

775

Após a incorporação do resíduo, o crescimento do milho será acompanhado para verificar se o resíduo alterará as condições químicas no solo proporcionado pelo material incorporado.

A profundidade de plantio do milho (imagem 1) é muito importante, haja vista que o tamanho da semente é pequeno. Em solo argiloso, o plantio deve ser em menor profundidade, pois esse tipo de solo retém mais água na superfície. Em solo arenoso, a semente deve ser colocada um pouco mais profunda a fim de ficar em contato com a umidade. Considerando as características do tipo de solo e do tamanho da semente, o milho pode ser semeado a profundidades que variam de 2 cm a 4 cm (GUIMARÃES et al., 2013; KICHEL et al., 1999).

Imagem 1. Milho



Fonte: PIRAÍ, 2018

Após 30 dias do plantio, será realizada a coleta da parte aérea das plantas cortando-as rente ao solo; após o corte, o material será pesado para determinação da massa verde e posteriormente colocado em estufa a 65 °C, durante 72 h a fim de determinar a massa seca. A área foliar será determinada logo após o corte da parte aérea das plantas sendo obtida indiretamente através da medição de seu comprimento e largura (medidas com trena) multiplicada pelo coeficiente de 0,56 (PIRES et al., 2007). A altura da planta será medida com régua da base até o ápice (GUIMARÃES et al., 2013; BORDIN et al., 2008; FOLONI et al., 2006).

A caracterização físico-química do solo utilizado para a incorporação do resíduo seguirá os procedimentos definidos por TEDESCO et al. (1995) e EMBRAPA (2011).

O pH das amostras será determinado por medição realizada em potenciômetro com eletrodo combinado imerso em suspensão sólido – líquido 1:1, após meia hora de repouso.

A matéria orgânica será determinada pela concentração de carbono orgânico total presente nas amostras. A quantificação será feita em analisador de carbono, no qual todo o carbono orgânico da amostra é convertido por queima a CO₂ e este é medido em detector específico.

A determinação da capacidade de troca de cátions (CTC), mensura que o valor aproximado é obtido pela soma da concentração de cátions de cálcio, magnésio, alumínio e manganês trocáveis, extraídos com solução de KCl 1 mol L⁻¹. Concentrações de sódio e potássio disponíveis, extraídos com uma mistura ácida de HCl 0,5 mol L⁻¹ e H₂SO₄ 0,0125 mol L⁻¹. O alumínio será determinado por titulometria com solução de NaOH 0,0125 mol L⁻¹ e indicador fenolftaleína. Os teores de cálcio, magnésio e manganês serão obtidos por leituras em espectrofotômetro de absorção atômica de chama. As leituras dos teores de sódio e potássio serão realizadas em fotômetro de chama.

O nitrogênio é convertido em sulfato de amônio por oxidação com uma mistura de CuSO₄, H₂SO₄ e Na₂SO₄ ou K₂SO₄. Posteriormente em meio alcalino, o sulfato de amônio convertido da matéria orgânica libera amônia que, em câmara de difusão, é complexada em solução de ácido bórico contendo indicador misto, sendo então determinado por acidimetria (H₂SO₄ ou HCl).

A fração do teor total de fósforo no solo é correspondente ao teor utilizado pelas plantas. O fósforo será determinado pela formação de complexo fósforo-molibdico de cor azul obtido após redução do molibdato com ácido ascórbico e determinação por espectrometria de absorção molecular na região do UV/Vis.

O fracionamento físico das amostras para determinação dos teores de areia, argila e silte seguirá o método da pipeta, baseado na Lei de Stokes, descrito em EMBRAPA (2011). A metodologia baseia-se na velocidade de queda das partículas que compõem o solo. Fixa-se o tempo para o deslocamento vertical na suspensão do solo com água, após a adição de um dispersante químico. Pipeta-se um volume da suspensão, para determinação da argila que seca em estufa é pesada. As frações grosseiras (areia fina e grossa) são separadas por tamisação, secas em estufa e pesadas para obtenção dos respectivos percentuais. O silte corresponde ao complemento dos percentuais para 100% e é obtido por diferença das outras frações em relação à amostra original.

A taxa de respiração do solo será determinada através da quantificação do dióxido de carbono (CO₂) total liberado no processo de respiração microbiana. Esta determinação será realizada a partir de 100 g de solo acondicionadas nos vidros, durante 57 dias de incubação à temperatura ambiente de 28 °C±5. Cada amostra deve ser incubada em frascos de 1L, com recipientes contendo 10 mL de 0,5 mol L⁻¹ NaOH para captação do CO₂ liberado. Após a incubação, os recipientes com NaOH serão retirados e recebem 1 mL de BaCl₂ a 30% e 3 gotas de fenolftaleína para titulação com 0,25 mol L⁻¹ HCl padronizado. As determinações serão realizadas aos 3, 9, 15, 22, 29, 36, 43, 50 e 57 dias após o início da incubação. A liberação do CO₂ é posteriormente calculada.

Os resultados obtidos serão avaliados pela análise de variância, teste de médias e correlações, de acordo com as possíveis simulações, utilizando-se o software estatístico Statistical Data Analysis (SPSS). Essas avaliações possibilitarão correlacionar os resultados físico-químicos e biológicos encontrados na caracterização do resíduo, solo e milho.

3 Considerações Finais

Atualmente tornou-se imprescindível que sejam viabilizadas alternativas ao descarte de resíduos sólidos, como por exemplo, a disposição dos mesmos, a fim de minimizar os impactos ambientais causados. Dessa forma, sugeriu-se que uma das opções viáveis para a disposição do resíduo resultante da destilação de dimetilformamida, além do envio para a incineração, é de avaliar primeiramente a possibilidade de incorporá-lo no solo, mensurando seu efeito mediante a avaliação do crescimento de uma planta semeada com o resíduo.

Ao término deste trabalho espera-se que a incorporação do resíduo em baixas proporções não afete o crescimento da planta utilizada como bioindicador, tornando-se uma alternativa mais sustentável do que atualmente é proposto pela sociedade, abrangendo os âmbitos ambiental, econômico e social.

AGRADECIMENTOS

Um especial agradecimento à Universidade Feevale e à CAPES pelo incentivo à pesquisa e inovação, além de proporcionar recursos para a execução do presente trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-1004**: classificação dos resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em:

<<http://www.unaerp.br/documentos/2234-abnt-nbr-10004/file>> Acesso em: 06 abril. 2017

BORDIN, I. et al. Crescimento de milho e guandu, desempenho de plantas cítricas e propriedades físicas do solo escarificado em um pomar. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.32, p.1409-1418, 2008.

EMBRAPA. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 2ª ed Rio de Janeiro, RJ, 2011.

FOLONI, J. S. S. et al. Crescimento aéreo e radicular da soja e de plantas de cobertura em camadas compactadas de solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.30, p.49-57, 2006.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Journal Scielo Analytics: Ciência & Saúde Coletiva**, 17(6):1503-1510, 2012

GOUVEIA, N; PRADO, R. R. Análise espacial dos riscos à saúde associados à incineração de resíduos sólidos: avaliação preliminar. **Revista Brasileira Epidemiol**, 13(1):3-10, 2010

GUIMARÃES, C. V. et al. Desempenho de cultivares e híbridos de milho em solo submetido a compactação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.17, n.11, p.1188–1194, 2013.

KICHEL, N.A. et al. **O milho (*Pennisetum americanum* (L.) Leek) como planta forrageira**: Brasília, p.97-102. 1999.

LEITE, J. R. M.; BELCHIOR, G. P. N. **Resíduos sólidos e políticas públicas: diálogos entre Universidade, Poder público e Empresa**. Editora Insular: Florianópolis, 2014

LOUVIS, A. R.; SILVA, N. A. A. Métodos de Preparação Industrial de Solventes e Reagentes Químicos N,N-Dimetilformamida. **Revista Virtual Química**, 8 (5), 1764-1785, 2016

MELLO FILHO, C. H. R.; OLIVEIRA, J. R.; ESPINOSA, D. C. R.; TENÓRIO, J. A. S. Caracterização e aplicação dos resíduos sólidos gerados na fabricação de precipitado de carbonato de cálcio como corretivo da acidez do solo. **Journal Scielo Analytics: Revista Escola de Minas**. Vol. 63, nº 2, Ouro Preto, 2010.

PEREIRA, J. A. R. Geração de resíduos industriais e controle ambiental. **Research gate**. 2014

PIRAÍ Sementes. Semente Milheto - BRS 1501. Disponível em: <www.pirai.com.br/semente_milheto_brs_1501-texto-b103.html> Acesso em: 20 jul. 2018

PIRES, F. R. et al. Desempenho Agrônômico de variedades de milho em razão da fenologia em pré-safra. **Bioscience Journal**, v.23, p.41-49, 2007.

PNRS: **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>> Acesso em 20 abril. 2018.

REBAH, F.B.; PRÉVOST, D.; YEZZA, A.; TYAGI, R.D. Agro-industrial waste materials and wastewater sludge for rhizobial inoculant production: A review. **Bioresource Technology**, V. 98, p. 3535-3546, 2007

STIJEPOVIC, M.Z.; LINKE, P. Optimal waste heat recovery and reuse in industrial zones. **Energy**, V. 36, p. 4019-4031, 2011

TEDESCO, M. J. et al. Análises de solos, plantas e outros materiais. 2ª ed Porto Alegre: Departamento de Solos da Faculdade de Agronomia, UFRGS, 1995. 174p. (Boletim Técnico, 5).

U. S. EPA - United States Environmental Protection Agency. **Method 3051a: Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils and oils**. Washington: 2007.

WEI, M.S.; HUANG, K.H. Recycling and reuse of industrial wastes in Taiwan. **Waste Management**, V.21, p. 93-97, 2001

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Population health and waste management: scientific data and policy options. **Copenhagen: WHO Regional Office for Europe**; 2007

ZAMBIAZI, R.C. **Análise Físico Química de Alimentos**. Pelotas: Editora Universitária/UFPEL, 202p. 2010

REFLEXOS DO PROJETO DE LEI Nº 6299/2002 E QUALIDADE AMBIENTAL NA SOCIEDADE DE RISCO

Jeferson J Pol – Universidade Feevale¹
Haide Maria Hupffer – Universidade Feevale²

Palavras-Chave: PL 6299/2002. Agrotóxicos. Qualidade Ambiental. Sociedade de Risco.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho investiga os reflexos do PL nº 6299/02 que altera significativamente a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989³ que trata da regulamentação de agrotóxicos no Brasil. Por tratarem de matéria similar, foram apensados inicialmente ao PL nº 6.299, de 2002, os Projetos de Lei PL nº 2.495, de 2000, PL nº 3.125, de 2000, PL nº 5.852, de 2001, PL nº 5.884, de 2005, PL nº 6.189, de 2005, PL 713/1999, PL 1.388/1999, PL 7.564/2006, PL 1.567/2011, PL 1.779/2011, PL 3063/2011, PL 4.166/2012, PL 4.412/2012, PL 49/2015, PL 371/2015, PL 461/2015, PL 958/2015, PL 1.687/2015, PL 2.129/2015, PL 3.200/2015, PL 3.649/2015, PL 4.933/2016, PL 5.131/2016, PL 5.218/2016, PL 6.042/2016, PL 7.710/2017, PL 8.026/2017, PL 8.892/2017.

780

Os agrotóxicos, produtos empregados na ação contra as pragas e doenças de plantas cultivadas, na erradicação de plantas consideradas “daninhas”, entre outras finalidades, são compostos em sua vasta maioria de substâncias químicas que causam riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Em meio as diferentes hipóteses que envolvem o ambiente e seus subsistemas de comunicações sociais e legais plausíveis e ao mesmo tempo aproximativas, adota-se como método de abordagem do problema a matriz sistêmico-construtivista e como técnicas de procedimento a pesquisa bibliográfica e documental.

A teoria sistêmica social e a sociologia de risco de LUHMANN juntamente com a sociedade de risco de BECK, formam a base teórica para o desenvolvimento do presente trabalho. A teoria de base justifica-se por suas potencialidades explicativas para o entendimento da extensão interdisciplinar do Direito ao desenvolvimento sustentável através

¹ Bacharel em Direito; Mestrando em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale. Advogado. jefersonpoladv@gmail.com

² Pós-Doutora em Direito e Doutora em Direito pela Unisinos. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e no curso de Direito da Universidade Feevale. E-mail: haide@feevale.br

³ “dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências”.

da qualidade ambiental e de sua interpretação constitucional, de maneira especial em relação às vinculações estruturais entre o sistema jurídico e o sistema produtivo e, que envolvendo a saúde da população. A partir teoria de Luhmann e de Beck é possível interpretar a influência do mercado como subsistema, as particularidades da sociedade de risco, o desenvolvimento histórico do agronegócio como “colonizador” de outros subsistemas, trazendo à países “ditos” de terceiro mundo, riscos descritos por Beck.

DESENVOLVIMENTO

Segundo Luhmann (2010), a complexidade e a diferenciação funcional da sociedade moderna tornaram o futuro mais incerto. De uma perspectiva construtivista, ele distingue o risco de perigo. No primeiro caso, os possíveis danos são atribuídos às suas próprias decisões; no segundo, são atribuídos a eventos ou decisões externas. A sociedade moderna é uma sociedade de risco porque é cada vez mais reconhecido que o futuro depende de decisões cujas consequências são incertas. O risco não se limita, portanto, às técnicas industriais, mas diz respeito a todos os sistemas sociais. A sensibilidade ao risco é expressa pela ansiedade difusa e deu origem a novas formas de protesto. Tal abordagem difere do construtivismo institucional desenvolvido por Ulrich Beck.

A partir da Segunda Guerra Mundial, com o crescimento industrial em larga escala os riscos e a incerteza começaram a fazer parte da sociedade. Grande parte dos novos riscos estavam vinculados ao desenvolvimento do sistema de produção de alimentos baseado em alta tecnologia, seja na produção de agrotóxicos, seja na manipulação genética de sementes. Desde a década de 1980, devido em particular aos acidentes nucleares, ao surgimento da AIDS e à conscientização da degradação ambiental, o sentimento de insegurança continua a crescer e o risco tornou-se uma preocupação sociedade e um dos fundamentos de sua auto-observação. O ser humano encontra-se em uma sociedade de risco. Do exposto, questiona-se: deve-se concluir que o risco é apenas uma construção social ou que os riscos mudaram na sua natureza? Beck e Luhmann fornecem uma resposta diferente para essa questão decisiva. Em 1986, Beck argumentou em “A sociedade de Risco” que a humanidade está presenciando uma ruptura decisiva com a modernidade, que vê a sociedade industrial ser substituída pela sociedade de risco (BECK,2002). No mesmo ano, Luhmann também reage ao desastre de Chernobyl esboçando uma sociologia do risco sistêmico na sua obra Comunicação Ecológica (LUHMANN, 1989).

Para Luhmann (1989), o surgimento do risco encontra sua origem no incomensurável ampliação da complexidade que caracteriza a sociedade moderna. Essa complexidade invalida

a expectativa de previsibilidade de eventos futuros de leis determinísticas. Ignorância e incerteza são, portanto, encontradas no coração do conhecimento. A perícia científica pode certamente procurar desenvolver cálculos que antecipem possíveis danos.

Para Beck (1992), risco não é catástrofe, mas sim uma antecipação de uma catástrofe, e se tornou a medida da ação humana para a transformação da modernidade, vinda da transição de uma sociedade industrial, quando os rumos tomados pelas evoluções e pelos resultados da mudança tecnocientíficas tornam-se objetos de debate, e são convocados para serem legitimados pela sociedade em nome do crescimento econômico. Com os riscos “os negócios e a atividade técnico-científica adquirem uma nova dimensão moral e política que parece estranha à atividade técnico-econômica” (BECK, 1992, p. 186). O crescimento dos riscos frequentes faz com que o potencial de modelagem da sociedade migre do sistema político para o sistema subpolítico da modernização científico-técnico-econômica. O reconhecimento dos direitos fundamentais não é necessariamente acompanhado por um bom equilíbrio de poderes nas esferas que compõem a sociedade. O lugar dos procedimentos democráticos parlamentares por meio de redes subjacentes são os verdadeiros operadores políticos, na medida em que implementam as transformações significativas que afetam a vida de toda sociedade.

782

Luhmann (2010), ao falar sobre o risco, recorre à noção de autopoiese de Maturana para mostrar que isso não pode ser o caso: como os seres vivos, os sistemas sociais escolhem a informação que melhor se adapta à sua própria organização, preservando sua identidade apesar das transformações feitas, ao ponto de o conhecimento ser puro produto da informação do sistema em si, sempre construções internas. Política, direito, ciência, economia e religião são, portanto, sistemas sociais autopoieticos que, em uma sociedade complexa são forçados a selecionar suas informações, e seleção significa contingência. Nunca em qualquer sociedade humana foi possível pensar no futuro sem considerar que ele apresentava perigos e riscos. Por outro lado, a noção de risco aparece quando se pensa tomar decisões de acordo com um cálculo do futuro; não tomar uma decisão ainda é uma decisão. Os possíveis riscos são considerados como consequências da decisão, podendo assim ser atribuída a ela os danos ocasionados.

Importante observar que foi apensado ao Projeto de Lei em Análise o PL 3.200, de 2015, propondo mudanças profundas pretendendo revogar a Lei nº 7802 e Lei nº 9.974¹

¹ Trata da responsabilidade administrativa civil e penal pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente e fiscalização Poder Público devolução e a destinação adequada de embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, de produtos apreendidos pela ação fiscalizadora e daqueles impróprios

baseado no argumento que o Brasil ratificou acordos internacionais, como, Acordo sobre a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias, ainda, desconsidera os critérios de classificação toxicológica de defensivos fitossanitários do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, além de ser uma lei antiga e não consegue responder as necessidades e expectativas da sociedade atual. Propõe ainda, a mudança de avaliação dos produtos com procedimentos avaliativos e registros apenas por um único órgão criado especialmente para isto, chamada Comissão Técnica Nacional de Fitossanitários¹, subordinado ao Ministério da Agricultura². O PL pretende tornar mais eficaz (mais rápido) a liberação de registros de produtos alegando a *tropicalidade* da agricultura brasileira, que seria o motivo do alto consumo destes produtos na produção de alimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma verdade que não pode ser esquecida é que a agricultura moderna necessita da tecnologia do uso de agrotóxicos para obter produtividade. Observa-se também que este mercado movimenta milhões de dólares no mundo, e especialmente no Brasil, que sob o manto da *tropicalidade* é o maior consumidor do planeta, mesmo não ocupando o mesmo lugar em cultivo, com distanciamento considerável entre os maiores países produtores. A busca da flexibilização do uso de agrotóxicos no Brasil proposta pelo Projeto de Lei, certamente terá forte impacto no que tange a qualidade ambiental atual e futuro. O sub sistema econômico tem forte influência sobre os desdobramentos das decisões tomadas ao longo das próximas décadas.

783

REFERÊNCIAS:

ABREU, Kátia. **Projeto de Lei nº 6.189 de 2005**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. Disponível em:

<https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=355797&filename=PL+6189/2005>. Acesso em: 02 mar. 2018.

para utilização ou em desuso, entre outras assuntos relacionados. O PL 958/2015, que disciplinaria o receituário agrônomo, aumentando a responsabilidade dos técnicos, é também retirado.

¹ Como instância colegiada multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo.

² Também já objeto do PL nº 6.189, de 2005.

BECK, Ulrich. **Risk society: towards a new modernity**. Londres: Sage, 1992.

BECK, Ulrich. **La sociedad del riesgo global**. Madrid: Siglo XXI de Espanha Editores, 2002.

BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco - Rumo a uma nova outra modernidade**. 2ª reimpressão 2016. São Paulo: Editora 34, 2012.

BUENO, Rubens. **Projeto de Lei nº 5.852 de 2001**. Altera a Lei nº 7802, 1 de 1989, sobre o controle, e a fiscalização de agrotóxicos, estabelecendo a denominação genérica comum para os produtos que disciplina o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. Disponível em:

<http://imagem.camara.gov.br/MostraIntegraImagem.asp?strSiglaProp=PL&intProp=6299&intAnoProp=2002&intParteProp=4#>. Acesso em: 20 mar. 2018.

CALHEIROS, Renan. **Projeto de Lei nº 1.687, de 2015**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, para instituir a Política Nacional de Apoio aos Agrotóxicos e Afins de Baixa Periculosidade. Disponível em:

<https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1339815&filenome=PL+1687/2015>. Acesso em: 20 mar. 2018.

CASTELO BRANCO, Sabino. **Projeto de Lei nº 7.710, de 2016**. Altera a Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, que “Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal”, para tornar passível de desapropriação a propriedade rural que utilizar defensivos agrícolas proibidos no Brasil. Disponível em:

<https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1562282&filenome=PL+7710/2017>. Acesso em: 10 abr. 2018.

CORUJA, Fernando. **Projeto de Lei nº 2.495, de 2000**. Altera dispositivos da Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre o registro de produtos fitossanitários genéricos, e dá outras providências. Disponível em:

<<http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD03MAR2000.pdf#page=84>>. Acesso em: 20 maio 2018.

COVATTI_FILHO. **Projeto de Lei nº 3.200, de 2015**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o. Disponível em:

<https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1412079&filenome=PL+3200/2015>. Acesso em: 20 mar. 2018.

COVATTI_FILHO. **Projeto de Lei nº 8892, de 2017**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, para dispor sobre os critérios para o reconhecimento de limites máximos de resíduos de agrotóxicos em produtos vegetais in natura. Disponível em:

<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1612204&filenome=PL+8892/2017>. Acesso em: 10 mar. 2018.

FERREIRA, Luzia. **Projeto de Lei nº 8.026, de 2017**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que “dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins,



e dá outras providências" e a Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 que "Institui o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica; altera o Decreto-Lei no 288, de 28 de fevereiro de 1967, o Decreto no 70.235, de 6 de março de 1972, o Decreto-Lei no 2.287, de 23 de julho de 1986, as Leis nos 4.502, de 30 de novembro de 1964, 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.245, de 18 de outubro de 1991, 8.387, de 30 de dezembro de 1991, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro. Disponível em:

<https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1575890&filena me=PL+8026/2017>. Acesso em: 10 mar. 2018.

GABRILLI, Mara. **Projeto de Lei nº 2.129, de 2015**. Altera o texto da Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, para proibir o registro de agrotóxicos contendo glifosato. Disponível em:

<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1354868&filena me=PL+2129/2015>. Acesso em: 20 mar. 2018.

GAGUIM, Carlos Henrique. **Projeto de Lei nº 5.131, de 2016**. Cria a política de incentivo à produção de alimentos livres de agrotóxicos e funcionais. Disponível em:

<https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1454303&filena me=PL+5131/2016>. Acesso em: 10 maio 2018.

GALLI, Victório. **Projeto de Lei nº 4.933, de 2016**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de Junho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus e afins e dá outras providências para acelerar o prazo de registro de agrotóxicos, seus componentes e afins pelo único órgão federal - Ministério da Agricultura. Disponível em:

<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1448912&filena me=PL+4933/2016>. Acesso em: 15 mar. 2018.

GOUVEIA, Rômulo. **Projeto de Lei nº 5.218, de 2018**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, para proibir o registro de agrotóxicos que contenham clotianidina, tiametoxam ou imidacloprido em sua composição. Disponível em:

<https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1456274&filena me=PL+5218/2016>. Acesso em: 10 mar. 2018.

HALUM, César. **Projeto de Lei nº 4.166, de 2012**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, para dispor sobre os defensivos agrícolas genéricos e dá outras providências.

Disponível em:

<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1010296&filena me=PL+4166/2012>. Acesso em: 20 mar. 2018.

HEINZE, Luis Carlos. **Projeto de Lei nº 3.125, de 2000**. Altera dispositivos da Lei na 7.802, de 11 de Julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências (Apense-se ao Projeto de Lei no 2.495, de 2000.). Disponível em:

<<http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD31MAI2000.pdf#page=47>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

HEINZE, Luis Carlos. **Projeto de Lei nº 3.649, de 2015**. Acrescenta dispositivos à Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, para introduzir conceitos relativos a produto novo, produto equivalente e avaliação de risco, e estabelecer procedimentos relativos à avaliação de risco, classificação e registro de produtos. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1414524&filename=PL+3649/2015>. Acesso em: 20 mar. 2018.

JANENE, José. **Projeto de Lei nº 1.388, de 1999**. Altera e acrescenta dispositivos à Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, relativos ao registro de agrotóxicos, seus componentes e afins, e à pena aplicável aos infratores das disposições legais específicas. Disponível em: <[http://imagem.camara.gov.br/MostraIntegralImagem.asp?strSiglaProp=PL&intProp=713&intAnoProp=1999&intParteProp=2#/>](http://imagem.camara.gov.br/MostraIntegralImagem.asp?strSiglaProp=PL&intProp=713&intAnoProp=1999&intParteProp=2#/)>. Acesso em: 03 mar. 2018.

JOÃO, Padre. **Projeto de Lei nº 461, de 2015**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre agrotóxicos, fazendo incluir nos rótulos dos produtos imagens realistas sobre prejuízos à saúde humana causados pelos pesticidas. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1303393&filename=PL+461/2015>. Acesso em: 20 mar. 2018.

JOÃO, Padre. **Projeto de Lei nº 958, de 2015**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, para disciplinar o receituário agrônomo. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1315067&filename=PL+958/2015>. Acesso em: 20 mar. 2018.

LUHMANN, Niklas. **Ecological Communication**. Chicago: The University Chicago Press, 1989.

LUHMANN, Niklas. **Introdução à Teoria dos Sistemas**. Tradução de Ana Cristina Arantes. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. (Coleção Sociologia).

LUHMANN, Niklas. **Differentiation of Society**. 1977. 29 - 53p., 1977. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3340510?item_view=download_purchase&refreqid=excelsior%3Af53d9dcc7d35d7b19490a0af11bbee3e>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MAGGI, Blairo. **Projeto de Lei nº 6.299, de 2002**. Altera os arts 30 e 90 da Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1654426&filename=Tramitacao-PL+6299/2002>. Acesso em: 03 abr. 2018.

NADER, Carlos. **Projeto de Lei nº 7.564, de 2006**. Dispõe sobre a proibição do uso de herbicidas que contenham em sua fórmula o ingrediente Ativo Ácido 2,4 Diclorofenoxiacético (2,4-D) em todo o Território Nacional. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=424326&filename=PL+7564/2006>. Acesso em: 20 mar. 2018.

ROSINHA, Dr. **Projeto de Lei nº 713 de 1999**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a

classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. Disponível em:
<<http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD0019990511000820000.PDF#page=144>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

ROSSI, Lino. **Projeto de Lei nº 5884, de 2005**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Disponível em:
<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=339336&filename=PL+5884/2005>. Acesso em: 01 mar. 2018.

SARAIVA, Felipe. **Projeto de Lei nº 3.063, de 2011**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho. Disponível em:
<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=955171&filename=PL+3063/2011>. Acesso em: 20 mar. 2018.

SARNEY, José. **Projeto de Lei nº 1.779, de 2011**. Acrescenta art. 3º-A à Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que “dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências”, para dispor sobre o prazo para início da produção e comercialização de agrotóxico após a emissão do registro. Disponível em:
<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=896839&filename=PL+1779/2011>. Acesso em: 20 mar. 2018.

787

SARNEY, José. **Projeto de Lei nº 1.567, de 2011**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, para dispor sobre o agrotóxico genérico. Disponível em:
<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=887533&filename=PL+1567/2011>. Acesso em: 20 mar. 2018.

SOLLA, Jorge. **Projeto de Lei nº 371, de 2015**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre agrotóxicos, fazendo incluir nos rótulos dos produtos imagens realistas sobre prejuízos à saúde causados pelos pesticidas sobre a saúde humana. Disponível em:
<https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1300551&filename=PL+371/2015>. Acesso em: 20 mar. 2018.

TEIXEIRA, Paulo. **Projeto de Lei nº 4.412, de 2012**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, para banir os agrotóxicos e componentes que especifica, e dá outras providências. Disponível em:
<https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1024072&filename=PL+4412/2012>. Acesso em: 30 mar. 2018.

ZANOTTO, Carmen. **Projeto de Lei nº 49, de 2015**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre agrotóxicos, fazendo incluir nos rótulos dos produtos imagens realistas sobre prejuízos à saúde causados pelos pesticidas sobre a saúde humana. Disponível em:
<https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1296780&filename=PL+49/2015>. Acesso em: 30 mar. 2018.

SAMAMBAIAS E LICÓFITAS COMO SUPORTE À RESOLUÇÃO 33/94 PARA DETERMINAÇÃO DE ESTÁGIO DE SUCESSÃO EM FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

Jonas Bernardes Bica¹ - Feevale

Vinicius Leão da Silva² - Feevale

Jairo Lizandro Schmitt³ - Feevale

PALAVRAS-CHAVES

Parâmetros ambientais. Samambaias bioindicadoras. Suporte legal.

INTRODUÇÃO

O impacto gerado pelo crescente aumento das áreas urbanas vem fazendo com que as administrações públicas estejam cada vez mais preocupadas com a preservação do ambiente (Brandt et al. 2013). Nesta mesma tendência, os empreendedores vêm buscando a regularização dos seus negócios, fato potencializado pela aplicação de legislação mais rígida, no que se refere às medidas punitivas, como a implantação Lei nº9.605/2008, onde este instrumento passou a garantir aos órgãos ambientais e o Ministério Público, uma ferramenta ágil e eficaz para punir os infratores (Rodrigues, 2010).

788

O suporte legal, tanto para o licenciamento ambiental, como os decretos estaduais e municipais, muitas vezes é subjetivo nos seus regramentos e orientações. A Resolução 33/94 é um destes casos. Esta resolução foi desenvolvida para sanar e equiparar os parâmetros, até então subjetivos utilizados para determinar o estágio de sucessão de fragmentos florestais no Bioma Mata Atlântica no Estado do Rio Grande do Sul. Atualmente alguns dos parâmetros referidos, não têm suporte técnico para dar segurança aos profissionais da área. Para determinação de estágio inicial, o item B, refere: epífitas, quando existentes, são representadas principalmente por Líquens, Briófitas e Pteridófitas com baixa diversidade; além disso, o item E refere: a diversidade biológica é variável, com poucas espécies arbóreas, podendo apresentar plântulas de espécies características de outros estágios. Fica evidente que faltam suportes, tanto técnicos como científicos, que possibilitem um apoio com maior fundamentação, que permitam aos profissionais uma definição mais concreta e consistente, ao

¹ Biólogo, Doutor em Qualidade Ambiental – Universidade Feevale.

² Doutor em Botânica, professor titular e docente do PPG em Qualidade Ambiental, Universidade Feevale.

³ Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pelo PPGEICIM Ulbra/RS. Docente do curso de Ciências Biológicas da Feevale. Email: nataliasoares@feevale.br

referir o estágio de sucessão de determinadas áreas. As samambaias e licófitas são um destes casos. Como referem Padoin et al. (2015) as samambaias são elementos importantes da diversidade, além de serem indicadoras de qualidade ambiental. Neste sentido Silva et al. (2018) afirmam que o monitoramento das variações ambientais possibilita desenvolver indicadores e modelos que considerem e antecipem o impacto da natureza causados pelas interações no ambiente humano. Além disso, devido à grande concentração de espécies, Burmeister e Schmitt (2016) indicam a inclusão das samambaias na avaliação da diversidade alfa para o desenvolvimento de planos de conservação de remanescentes de Mata Atlântica.

A Resolução Conama nº33/94, cita apenas uma espécie de samambaia como bioindicadora de estágio inicial. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, ora assim denominada e hoje revisada com nomenclatura de *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon. Estudos que reportam outras espécies para os distintos estágios de sucessão ainda não foram publicados, talvez pela dificuldade em realizar tais estudos nas diferentes formações vegetais do Estado ou mesmo pela falta de técnicos que atuem no licenciamento ambiental e que tenham capacidade técnica para identificar as espécies encontradas em campo.

789

O objetivo deste trabalho é propor espécies de samambaias e licófitas que podem ser consideradas como potenciais indicadores de estágios sucessão em Floresta Ombrófila Mista, Mata Atlântica, no Rio Grande do Sul.

Pesquisou-se nas bases bibliográficas, todos os artigos científicos que publicaram estudos que tratam de samambaias e seus ambientes de ocorrência. Para isto foram considerados apenas artigos que referiram os ambientes de ocorrência, citando os termos: Borda/Interior ou Estágio Inicial, Médio e/ou Avançado em Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul. Foram encontrados dois estudos que abordam a ocorrência de espécies de samambaias em ambientes de borda e interior de fragmentos, a referir, Silva et al (2018) e Silva e Schmitt (2015). Com base em estudos já publicados, foram listadas todas espécies citadas e demarcadas em uma Tabela. A partir desta listagem correlacionou-se as espécies que ocorreram em borda e interior de fragmento.

DESENVOLVIMENTO

A Mata Atlântica representa grande relevância ambiental em razão da sua rica biodiversidade. No entanto esse bioma tem sido constantemente degradado pela ação humana (Santana et al. 2018). O retrato da degradação deste bioma é oriundo dos processos de urbanidade, da alta densidade demográfica, ao modelo de ocupação urbana, da expansão e das

práticas agrícolas convencionais que modificam as condições do ambiente natural, transformando áreas vegetadas contínuas em fragmentos florestais (Rempel et al., 2015; Mallmann et al., 2016).

As florestas constituem importantes compartimentos que garantem a produção e manutenção do ciclo de nutrientes nos ecossistemas (Bauer et al. 2018). A vegetação é um tema muito valorizado e muitas vezes utilizado como indicador, pois é um elemento muito sensível às condições e tendências da paisagem, reagindo distinta e rapidamente às variações (Santos, 2004).

Dentre tantos grupos vegetais que compõem a riqueza e diversidade da Mata Atlântica, as samambaias e licófitas são elementos importantes da diversidade, além de serem indicadoras de qualidade ambiental (Mallmann; Silva; Schmitt, 2015). Para o Brasil, entre samambaias e licófitas, são descritas 1.357 espécies, das quais 369 são listadas para o estado do Rio Grande do Sul (Flora do Brasil, 2020).

A influência do processo de fragmentação sobre a comunidade de samambaias e licófitas vêm sendo analisada por estudos recentes (Paciencia; Prado, 2005; Barros et al., 2006; Silva, 2008), mas sempre com fragmentos de tamanho distintos, apresentando anotações referente à importância de avaliar o histórico de deterioração destes ambientes. Para Haddad et al. (2015) a fragmentação florestal é considerada por muitos como um importante impulsionador do empobrecimento biológico em todo o mundo. Os efeitos de borda, causados pela fragmentação, afetam a riqueza e a composição das espécies de samambaias e licófitas (Silva e Schmitt, 2015).

As samambaias são importantes indicadoras de qualidade ambiental por apresentar distribuição espacial fortemente relacionada a fatores abióticos, sofrendo diretamente com os processos de efeito de borda (Ferrer-Castán; Vetaas, 2005). Corroborando com esta afirmação, Silva et al. (2018) indicam ainda que as samambaias devem ser utilizadas como ferramentas para avaliar os efeitos da qualidade das florestas.

Por sua importância pelas respostas ambientais, as samambaias são elementos essenciais para que se possa entender a situação da complexidade de formações vegetais. Para o Rio Grande do Sul elas são referidas pela Resolução Conama n°33/94 para indicar os estágios de sucessão na Mata Atlântica. Ocorre que estudos específicos indicando quais espécies são dominantes nos estágios referidos pela referida lei são escassos, o que faz com que, nestes casos, a legislação que regulamenta o uso destas formações é inconsistente com

relação à classificação, como retratam Siminski e Fantini (2004). Neste sentido, o item que trata das samambaias e licófitas como bioindicadores ambientais, muito vago para os técnicos que atuam no licenciamento ambiental.

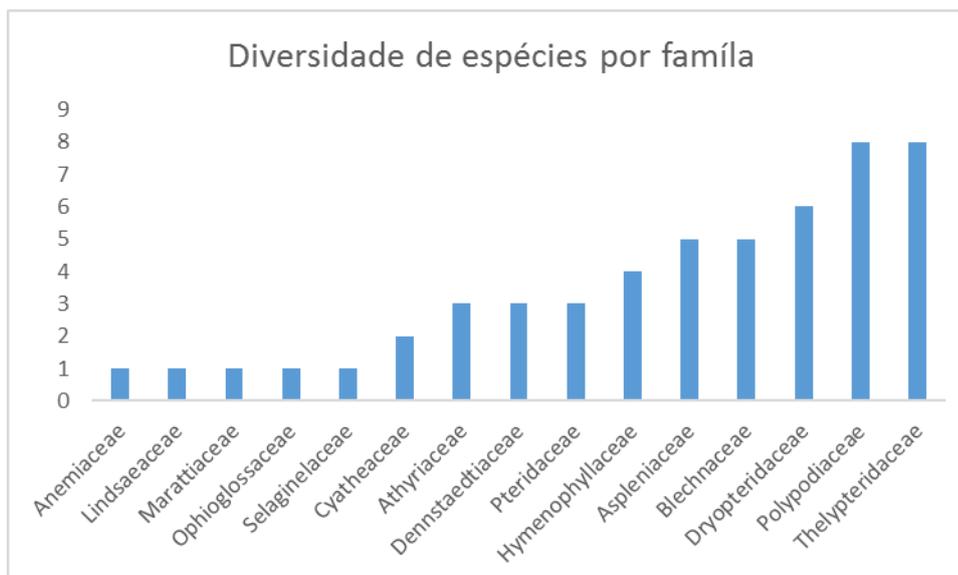
Nos estudos analisados, Silva et al. (2018) e Silva e Schmitt (2015), foram identificaram 54 espécies de samambaias, distribuídas em 15 famílias. As famílias mais representativas foram Thelypteridaceae e Polypodiaceae com oito espécies cada (Gráfico 1).

Nas bordas dos fragmentos foram registradas nove espécies exclusivas, sendo: *Blechnum austrobrasilianum* de la Sota, *Neoblechnum brasiliense* (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich, *Lomaria spannagelii* (Rosenst.) Gasper & V.A.O. Dittrich, *Lomaridium plumieri* (Desv.) C. Presl, *Alsophila setosa* Kaulf., *Histiopteris incisa* (Thunb.) J.Sm., *Lindsaea botrychioides* A.St.-Hil., *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching e *Goniopteris riograndensis* (Lindm.) Ching. Por ocorrerem exclusivamente nas bordas dos fragmentos, estas espécies podem ser consideradas bioindicadoras de estágio inicial de regeneração. As áreas abertas, em contato com fragmentos florestais apresentam características distintas das condições do interior das florestas. Estas bordas, assim como os efeitos ambientais a elas inerentes, afetam a riqueza e a composição das espécies como resultado das mudanças ambientais causadas pelo efeito de borda (Silva e Schmitt, 2015). Estas variações condicionam os grupos ocorrentes nestas porções, o que possibilita, utilizar as samambaias como bioindicadoras do estágio de sucessão.

791

A utilização de espécies de samambaias e licófitas como bioindicadores dos estágios de sucessão ainda não são utilizados por conta de não haver estudos técnicos e científicos que embasem ou deem subsídios para tal. Neste sentido, considerando a fragmentação de habitats, a compreensão da composição, riqueza e distribuição de espécies é crucial para o desenvolvimento de estratégias de conservação (Foerster e Conte, 2018).

Figura 10 – Abundância de espécies por família a partir da compilação dos dados dos estudos realizados por Silva et al (2018) e Silva e Shmitt (2015).



Trinta e cinco espécies ocorreram exclusivamente no interior dos fragmentos, outras vinte e uma espécies ocorreram tanto na borda dos fragmentos quanto no interior, a listagem das espécies e seus ambientes de ocorrência são apresentado a seguir, na Tabela 1.

Tabela 1 – Espécies encontradas nos estudos analisados na formação Floresta Ombrófila Mista, que detalham a ocorrência de espécies de samambaias em borda e interior de fragmento.

792

Família	Espécies	Silva et al 2018		Silva e Shmitt, 2015	
		Borda	Interior	Borda	Interior
Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.			X	X
Aspleniaceae	<i>Asplenium clausenii</i> Hieron.			X	X
Aspleniaceae	<i>Asplenium gastonis</i> Fée		X		X
Aspleniaceae	<i>Asplenium harpeodes</i> Kunze		X		X
Aspleniaceae	<i>Asplenium martianum</i> C.Chr.			X	X
Aspleniaceae	<i>Asplenium serra</i> Langsd. & Fisch.		X		
Athyriaceae	<i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M.Kato	X	X		X
Athyriaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	X	X	X	X
Athyriaceae	<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston				X
Blechnaceae	<i>Lomaridium acutum</i> (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich			X	X
Blechnaceae	<i>Blechnum austrobrasiliense</i> de la Sota	X	X	X	
Blechnaceae	<i>Neoblechnum brasiliense</i> (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich			X	
Blechnaceae	<i>Lomaria spannagelii</i> (Rosenst.) Gasper & V.A.O. Dittrich	X			
Blechnaceae	<i>Lomaridium plumieri</i> (Desv.) C. Presl	X			
Cyatheaceae	<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.			X	
Cyatheaceae	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin		X		
Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia dissecta</i> T. Moore				X
Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia globulifera</i> (Poir.) Hieron.		X	X	X
Dennstaedtiaceae	<i>Histiopteris incisa</i> (Thunb.) J.Sm.		X	X	
Dryopteridaceae	<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching			X	X
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum sellowianum</i> (Klotzsch ex Kuhn) T. Moore		X		X
Dryopteridaceae	<i>Lastreopsis amplissima</i> (C.Presl) Tindale				X
Dryopteridaceae	<i>Megalastrum oreocharis</i> (Sehnm) Salino & Ponce			X	X
Dryopteridaceae	<i>Polystichum platylepis</i> Fée	X	X	X	X
Dryopteridaceae	<i>Rumohra adiantiformis</i> (G.Forst.) Ching	X	X		X
Hymenophyllaceae	<i>Didymoglossum ovale</i> E.Fourn.		X		
Hymenophyllaceae	<i>Crepidomanes pyxidiferum</i> (L.) Dubuisson & Ebihara		X		

Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum caudiculatum</i> Mart.			X	X
Hymenophyllaceae	<i>Polyphlebium angustatum</i> (Carmich.) Ebihara & Dubuisson		X		
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea botrychioides</i> A.St.-Hil.			X	
Marattiaceae	<i>Eupodium kaulfussii</i> (J.Sm.) J.Sm.				X
Ophioglossaceae	<i>Botrypus virginianus</i> (L.) Michx.		X		
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum minus</i> Fée				X
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C.Presl				X
Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota		X		
Polypodiaceae	<i>Pecluma recurvata</i> (Kaulf.) M.G.Price		X		
Polypodiaceae	<i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) M.G.Price		X	X	X
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	X	X		
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltidis</i> (Fée) de la Sota		X		
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon catharinae</i> (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.	X	X		
Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl				X
Pteridaceae	<i>Pteris deflexa</i> Link			X	X
Pteridaceae	<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.		X		
Selaginellaceae	<i>Selaginella muscosa</i> Spring		X		X
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta recumbens</i> (Rosenst.) Salino & T.E.Almeida	X	X	X	X
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta retusa</i> (Sw.) Pic.Serm.		X		
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta stierii</i> (Rosenst.) Salino & T.E.Almeida		X		
Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	X			
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta decurtata</i> (Link) Salino & T.E.Almeida				X
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris riograndensis</i> (Lindm.) Ching				X
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris scabra</i> (C.Presl) Brade			X	

CONSIDERAÇÕES FINAIS

793

O estudo, mesmo que parcial demonstra o potencial de utilização das samambaias como bioindicadoras dos estágios de sucessão, ao menos entre inicial e avançado. Outros estudos devem ser conduzidos em outros gradientes altitudinais de modo a possibilitar a construção de um mosaico de distribuição das espécies na formação Floresta Ombrófila Mista, Mata Atlântica no Rio Grande do Sul, de modo a possibilitar que a Resolução n°33/94 possa ser utilizada pelos técnicos de uma forma mais concreta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, I. C. L. et al. Pteridófitas. In: TABARELLI, M.; ALMEIDA-CORTZ, J.S.; PORTO, K.C., (Eds.). **Diversidade Biológica e conservação de Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 41-52, 2006.
- BAUER, D.; FUHR, C. S.; SANTOS, G. M. D.; SCHMITT, J. Acúmulo de serapilheira em fragmentos da floresta atlântica subtropical. **Pesquisas, Botânica**, n° 71: 119-130. São Leopoldo: Instituto Anchiitano de Pesquisas, 2018.
- BRANDT, F.; SALVATORI, R. U.; REMPEL, C.; BICA, J. B.; STROHSCHOEN, A. A. G. 2013. O desafio do licenciamento ambiental no município de Roca Sales, Rio Grande do Sul, Brasil. **REVISTA DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS**, Canoas, 7(2):73-86.
- BURMEISTER, E. L.; SCHMITT, J. L. Species richness and composition of ferns in a Fragment of dense humid forest in Rio Grande do Sul, Brazil. **Pesquisas, Botânica**, n° 69:157-168 São Leopoldo: Instituto Anchiitano de Pesquisas, 2016.

FERRER-CASTÁN, D.; VETAAS, O. R. 2005. Pteridophyte richness climate and topography in the Iberian Peninsula: comparing spatial and nonspatial models of richness patterns. **Global Ecology and Biogeography** 14:155-165.

FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 10 Ago. 2018

FOERSTER, N. E.; CONTE, C. A. Anuran diversity in an Araucaria Forest fragment and associated grassland area in a sub-tropical region in Brazil. **Herpetology Notes**, volume 11: 421-428, 2018.

HADDAD, N. M.; BRUDVIG, L. A.; CLOBERT, J.; DAVIES, K. F.; GONZALEZ, A.; HOLT, R. D.; LOVEJOY, T. E.; SEXTON, J. O.; AUSTIN, M. P.; COLLINS, C. D.; COOK, W. M.; DAMSCHEN, E. I.; EWERS, R. M.; FOSTER, B. L.; JENKINS, C. N.; KING, A.J.; LAURANCE, W. F.; LEVEY, D. J.; MARGULES, C. R.; MELBOURNE, B. A.; NICHOLLS, A. O.; ORROCK, J. L.; SONG, D. X.; TOWNSHEND, J. R. 2015 Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. **Sci Adv**, Vol. 1, no. 2, e1500052, DOI: 10.1126/sciadv.1500052

MALLMANN, I. T.; SILVA, V. L. D.; SCHMITT, J. L. 2016. Estrutura comunitária de samambaias em mata ciliar: avaliação em gradiente de antropização. *Rev. Ambient. Água*, Taubaté, v. 11, n. 1, Jan./Mar.

PACIENCIA, M. L. B.; PRADO, J. Efeitos de borda sobre a comunidade de pteridófitas na Mata Atlântica da região de Una, sul da Bahia, Brasil. **Revista Brasil. Bot.**, v. 27, n.4, p.641-653, out.-dez, 2005.

PADOIN, T. O. H.; GRAEFF, V.; DA SILVA, V. L.; SCHMITT, J. L. 2015. Florística e aspectos ecológicos das samambaias e licófitas da mata ciliar de um afluente do Rio Rolante no Sul do Brasil. *Pesquisas, Botânica, São Leopoldo*, n. 68, p. 335-348, 2015.

REMPEL, C.; ECKHARDT, R. R.; MARKUS, E.; CYRNE, C. C. S.; PÉRICO, E. 2015. Urbanidade, produção agrícola e conservação ambiental - estudo de caso na região do Vale do Taquari/RS/Brasil. **Holos (Natal. Online)**, v. 1, p. 87-98.

RODRIGUES, G. S. S. C. 2010. A análise interdisciplinar de processos de licenciamentos ambientais no Estado de Minas Gerais: conflitos entre velhos e novos paradigmas. *Uberlândia/MG. Sociedade & Natureza*, 22(2):267-282.

SANTANA, S. H. C. D.; SILVA, E. R. A. C.; LAURENTINO, M. L. S.; MELO, J. G. D. S.; GALVÍNIO, J. D. 2018. Identificação dos índices de vegetação com melhores respostas espectrais para a Mata Atlântica na cidade de São Paulo-SP. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 03, n°2: 200-209.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental - teoria e prática.** São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

SILVA, V. L.; MALLMANN, I. T.; GRAEFF, V.; SCHMITT, J. L. MEHLTRETER, K. 2018. Phytosociological contrast of ferns and lycophytes from different surroundings. *Brazilian Journal Biology*. In press



SILVA, V. L.; SCHMITT, J. L. 2015. The effects of fragmentation on Araucaria forest: analysis of the fern and lycophyte communities at sites subject to different edge conditions. **Acta Botanica Brasilica**, v. 29, p. 223-230.

SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C. Classificação da mata atlântica do litoral catarinense em estágios Sucessionais: ajustando a lei ao ecossistema. **Floresta e Ambiente**, V. 11, n.2, p. 20 - 25, ago./dez. 2004.

VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DA UTILIZAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL EM TORRE DE RESFRIAMENTO

Paula Gonçalves Santos¹

Ana Cláudia Grazziontin Bihre²

Adriano Giraldi Fisch³

Palavras-chave: Água pluvial. Reaproveitamento de água. Torres de resfriamento.

1. INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com a disponibilidade mundial da água vem exigindo uma nova consciência em relação à utilização deste recurso. Estudos apontam que 97 % da disponibilidade mundial de água está nos oceanos. Sendo salina, a água dos oceanos é imprópria para o consumo humano, a não ser que passe por um processo de dessalinização, o que requer um investimento alto. Apenas 3 % da água disponível é doce, própria para consumo. Desse montante, 77 % aparecem sob a forma de gelo, nas regiões polares. Outros 22 % são água subterrânea e 1 % está em rios e lagos (REIS et al., 2012). Os problemas com a escassez da água, trazem à tona a discussão de medidas que utilizem o conceito do desenvolvimento sustentável aliado à otimização do consumo de recursos naturais como melhor prática a ser adotada. Um ponto forte a ser evidenciado é a grande demanda de recursos hídricos utilizados pelo setor industrial, fazendo-se necessário o desenvolvimento de projetos visando à redução do consumo de água e a sua reutilização. A prática do reuso em sistemas industriais proporciona benefícios ambientais significativos, pois permite que um volume maior de água permaneça disponível para fins mais nobres (DURANTE, 2014).

É possível destacar, o setor petroquímico como um grande consumidor de água no mundo. Nas mais variadas plantas petroquímicas, a água é utilizada nas unidades de processo, sistemas de geração de vapor, torres de resfriamento, em reservatório de combate a incêndio e também fins potáveis (HANSEN, 2016).

1 Graduada em Engenharia Química pela ULBRA, aluna de doutorado do Programa em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

2 Graduada em Engenharia Química pela ULBRA, aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais da UFRGS.

3 Doutor em Engenharia Química pela UFRGS, Docente do Departamento de Engenharia Química da Universidade Feevale.

Torres de resfriamento são equipamentos para transferência de calor de correntes de água vindas do processo industrial para o ar atmosférico, com consequente resfriamento da água e seu retorno para o processo em um circuito fechado (MELLO, 2008). É bastante utilizada em indústrias químicas e petroquímicas, devido à necessidade de resfriamento de elevadas vazões de água. As perdas de água na torre ocorrem por evaporação, purga e respingo e, devido ao processo ocorrer em circuito fechado, necessita de reposição de água equivalente para manter o volume necessário no sistema de resfriamento. De forma típica, a água de reposição advém da captação direta nos mananciais com posterior tratamento para uso ou através da compra deste insumo diretamente de empresas distribuidoras de água.

Com objetivo de reduzir o consumo de água nas torres de resfriamento, é possível empregar água pluvial captada na própria planta como uma alternativa sustentável a água de reposição. Considerando essa possibilidade, o presente trabalho analisa a viabilidade técnica para utilização de água pluvial coletada na área industrial, como parte da água de reposição de uma torre de resfriamento, instalada em uma empresa petroquímica, localizada no Polo Petroquímico do Sul, no município de Triunfo. A água de reposição da torre de resfriamento estudada é composta de 65 % de água de condensado de vapor e 35 % de água clarificada, que é comprada da distribuidora de águas do polo petroquímico. O teste piloto contempla a redução da parcela de água clarificada para 30 % ao invés dos 35 %, substituindo, então, aproximadamente 15 % do volume atual de água clarificada por água pluvial.

Este trabalho foi desenvolvido em etapas: caracterização das águas pluvial, clarificada e de recirculação do sistema de resfriamento, instalação do sistema de reaproveitamento da água da chuva, avaliação da água de recirculação do sistema de resfriamento e taxas de corrosão.

CARACTERIZAÇÃO DAS ÁGUAS

As caracterizações das águas envolvidas neste processo foram realizadas segundo os métodos descritos no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (1996). Foram estudadas separadamente as correntes de água pluvial, água clarificada e água de recirculação sem e com adição da água da chuva. As análises realizadas foram: pH, alcalinidade total, dureza total, dureza cálcica, dureza magnésio, cloretos, condutividade, sulfato, sílica, alumínio, matéria-orgânica, ferro total, contagem de bactérias totais e turbidez.

INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE UTILIZAÇÃO DA ÁGUA PLUVIAL EM TORRE DE RESFRIAMENTO

O sistema de reaproveitamento de água da chuva foi instalado em uma indústria do Polo Petroquímico do Sul. A água pluvial passou a ser armazenada em um poço de acúmulo e transferida através de uma bomba submersa até a torre de resfriamento. Como pré-tratamento, antes de abastecer a torre de resfriamento, a água da chuva passa por um clorador e por um filtro cartucho de 15 µm, para redução e remoção da matéria-orgânica.

AVALIAÇÃO DA TAXA DE CORROSÃO

A corrosão pode ser explicada como a deterioração do material metálico que se inicia na sua superfície por ação química ou eletroquímica de um meio oxidante. Em um sistema de resfriamento este processo deve ser totalmente inibido, pois causa danos irreversíveis aos equipamentos que possuem contato com a água de resfriamento. Desta forma, para qualquer alteração de processo, como a adição de uma nova corrente de reposição, a taxa de corrosão deve ser avaliada. Muitos métodos são utilizados para avaliar a corrosão e neste trabalho utilizamos a metodologia ASTM 2688. A taxa de corrosão avaliada neste estudo foi obtida da perda de espessura de um cupom de metal imerso na água de resfriamento por unidade de tempo, apresentada em milésimo de polegada por ano (mpy).

798

2. DESENVOLVIMENTO

A utilização da água pluvial coletada na área industrial como parte da água de reposição de uma torre de resfriamento depende das características físico-químicas da água coletada e estocada. De forma pragmática, a comparação direta dos resultados analíticos entre água pluvial e a água de reposição atualmente utilizada (água clarificada) é uma forma direta de avaliação da possibilidade de uso da água pluvial coletada.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA PLUVIAL

Foram coletadas 60 amostras de água pluvial, no ponto de captação de água da chuva. Os resultados analíticos dos parâmetros avaliados estão mostrados na Tabela 11. As análises foram feitas com periodicidade semanal, durante o ano de 2015, visando abranger todas as estações do ano.

Tabela 1 – Planilha com resultados das análises da água pluvial.

Parâmetro	Média	Desvio padrão	Unidade
pH	7,3	0,3	-

Alcalinidade Total	38	12	ppm
Dureza Total	42	10	ppm
Dureza Cálcio	26	6	ppm
Dureza Magnésio	16	6	ppm
Cloretos	20	5	ppm
Condutividade	117	20	µS/cm
Sulfato	10	6	ppm
Sílica Solúvel	13,5	7,2	ppm
Alumínio Total	0,02	0,02	ppm
Matéria-orgânica	9,4	1,5	ppm
Ferro Total	0,9	0,5	ppm
Contagem bacteriológica Total	4000	4365	UFC/mL
Turbidez	11,8	12,7	NTU

Fonte: Próprio autor.

799

CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA CLARIFICADA

Foram coletadas e analisadas 60 amostras de água clarificada, utilizada na reposição da torre de resfriamento de uma das plantas petroquímicas do complexo. As análises foram feitas com periodicidade semanal, durante o ano de 2015, visando abranger todas as estações do ano. Conforme a Tabela 2, as características físico-químicas e microbiológicas da água clarificada e da água da chuva analisada no mesmo período não diferem significativamente. Esse resultado indica que a utilização da água pluvial é possível.

Tabela 2 – Comparação da água da clarificada com água pluvial.

Parâmetro	Água Clarificada	Água Pluvial	Unidade
pH	7,1	7,3	-
Alcalinidade Total	36	38	ppm
Dureza Total	55	42	ppm
Dureza Cálcio	36	26	ppm
Dureza magnésio	19	16	ppm
Cloretos	21	20	ppm
Condutividade	174	117	µS/cm

Sulfato	26	10	ppm
Sílica Solúvel	23	13,5	ppm
Alumínio Total	0,1	0,02	ppm
Matéria-orgânica	6,2	9,4	ppm
Ferro Total	0,2	0,9	ppm
Contagem bacteriológica Total	-	4000	UFC/mL
Turbidez	-	11,8	NTU

Fonte: Próprio autor.

Importante ressaltar que a água clarificada utilizada na reposição da torre é produzida por tratamento convencional (gradeamento, coagulação/floculação, decantação, cloração) de água de rio. Os gastos energéticos associados apenas com esse tratamento equivalem a 0,65 KW/m³. Esse mesmo gasto para o caso de água pluvial é estimado em 0,15 Kw/m³. Dessa forma, uma redução no gasto energético de aproximadamente 77 % é obtida.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA DE RECIRCULAÇÃO DO SISTEMA DE RESFRIAMENTO

800

Em 2015, foram analisadas 99 amostras da água de recirculação da torre de resfriamento sem adição de água da chuva como parte da reposição. Comparativamente, em 2016, foram analisadas 99 amostras da água de recirculação da torre de resfriamento utilizando uma água de reposição composta por 65 % de água de condensado de vapor, 30 % de água clarificada e 5 % de água da chuva coletada.

Na Tabela 33 é apresentado um comparativo da água de recirculação da torre de resfriamento nas duas situações, isto é, sem (em 2015) e com (em 2016) água da chuva como parte da água de reposição. Para comparação, o limite máximo dos respectivos índices analisados é também indicado na Tabela 33. Conforme os resultados, a utilização da água pluvial na composição da água de reposição não descaracterizou significativamente a água de reposição a ponto de afetar a qualidade água de recirculação além dos limites máximos das respectivas análises. Inclusive, os resultados das análises permitem manter, do ponto de vista quali- e quantitativo, o tratamento químico dispensado a torre de resfriamento. Frente a esses dados, o uso da água pluvial é uma alternativa a água clarificada.

O consumo anual (compra) de água clarificada na empresa foi reduzido em 24000 m³ no ano de 2016 e 26000 m³ em 2017, em comparação a 2015, com o emprego da água pluvial como parte da água de reposição da torre. A partir dessa economia o retorno do investimento no sistema de captação e tratamento (cloração e filtração) ocorreu em 24 meses.

Tabela 3 – Comparação da água da clarificada com água pluvial.

Parâmetro	AR	AR	Limite máximo	Unidade
	sem água da chuva	com água da chuva		
pH	7,9	8,0	8,0	-
Alcalinidade Total	85	97	100	ppm
Dureza Total	255	265	350	ppm
Dureza Cálcio	185	170	250	ppm
Dureza magnésio	70	95	100	ppm
Cloretos	435	495	1000	ppm
Condutividade	1692	2168	3000	µS/cm
Sulfato	90	95	800	ppm
Sílica Solúvel	110	105	200	ppm
Alumínio Total	0,11	0,16	0,20	ppm
Matéria-orgânica	9,7	9,0	25	ppm
Ferro Total	0,5	0,6	1	ppm
CBT	10 ³	10 ³	10 ⁴	UFC/mL
Turbidez	25	25	25	NTU

Fonte: Próprio autor.

AVALIAÇÃO DA TAXA DE CORROSÃO DO SISTEMA DE RESFRIAMENTO

As taxas de corrosão encontradas nos períodos de 2015 e 2016 estão na Tabela 4. No caso de cobre, não se observou mudança na taxa devido ao emprego da água da chuva, mantendo-se em 0,2 mpy. Já no caso do aço carbono, a taxa de corrosão aumentou, mas ficou dentro do limite máximo especificado. Esse aumento não pode ser explicitamente relacionado a nenhum parâmetro analítico descrito na Tabela 3. Outros estudos devem ser realizados para avaliar esta diferença. Por outro lado, não houve qualquer relato de problemas relacionados à corrosão em equipamentos do processo que utilizam água da torre de resfriamento, mesmo após uma inspeção de manutenção (com abertura de equipamentos) realizada em 2017.

Tabela 4 – Resultados das taxas corrosão (mpy).

Ano	Cobre		Aço carbono	
	Taxa de corrosão	Limite	Taxa de corrosão	Limite

2015	0,2	0,2	0,2	0,5
2016	0,2	0,2	0,4	0,5

Fonte: Próprio autor.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados analíticos e do teste piloto é possível concluir que a utilização da água pluvial coletada diretamente na planta como parte da água de reposição de torres de resfriamento é tecnicamente viável. A substituição da água clarificada pela água pluvial resultou na redução direta de água de recurso natural (rio) e, conseqüentemente, na redução do consumo de energia utilizado no seu tratamento. Além disso, a economia financeira devido à redução de volume de água clarificada comprada do fornecedor permitiu recuperar o investimento no sistema de captação da água de chuva em 24 meses. Assim, pode-se concluir que a substituição de parte da água clarificada pela água pluvial é uma alternativa sustentável. Considerando que somente 15 % da água clarificada foi substituída por água pluvial neste teste piloto, os ganhos ambientais e financeiros podem ser considerados mínimos e potencialmente ampliados ao longo dos anos.

802

REFERÊNCIAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. Washington, 1996.

ASTM INTERNACIONAL. **D2688-11: Standard Test Method for Corrosivity of Water in the Absence of Heat Transfer - Weight Loss Method**.

DURANTE, L.V. et al. Reuso de Efluentes em Torre de Resfriamento. Universidade Estadual de Maringá. **IN: Congresso Brasileiro de Engenharia Química**, 2014.

HANSEN, Everton. **Balanço Hídrico, Caracterização e Reuso de Água do Setor Petroquímico**. Dissertação de Mestrado em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, 2016.

MELLO, Lilian Cardoso de. **Influência de variáveis de Processo no Desempenho de Torre de Resfriamento**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Química, Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2008.

REIS, L. B. dos.; FADIGAS, E. A. F. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável**. Barueri: Manole, 2012. 440 p.



MULTIDISCIPLINAR – ENSINO

DIFERENTES METODOLOGIAS E O ENGAJAMENTO EM UMA ATIVIDADE DE POPULARIZAÇÃO DE NEUROCIÊNCIAS: EXPERIÊNCIA DA SEMANA NACIONAL DO CÉREBRO NA UNIVERSIDADE FEEVALE

João Miguel Menezes Dutra¹

Amanda Dalla'cort Chaves²

Jaqueline Rhoden³

Lucas Gazzani Araujo Silva³

Cláudio Felipe Kolling da Rocha⁴

INTRODUÇÃO

A popularização da ciência tem como finalidade a propagação de conhecimentos científicos a partir de recursos técnicos produzidos em uma comunidade interna e restrita, para o meio exterior, levando a ciência ao público em geral, estabelecendo debates (VARGAS et al., 2014). Apesar de pouco explorada, algumas universidades mantêm programas ou publicações para informar o público sobre o desenvolvimento científico. Demais métodos de divulgação, como a televisão, rádio, jornais e revistas, também são pouco exploradas quando relacionadas à disseminação de novos conhecimentos e tecnologias. A disseminação científica é um comprometimento social fundamental em todas as áreas do conhecimento, desenvolvendo o pensamento crítico da população. Dentre estas áreas se encontra a neurociência, que abrange o estudo do cérebro e o sistema nervoso, explicitando a relação entre esse campo de estudo e a educação, mostrando-se essencial na aprendizagem (SCHALL, 2000).

804

A Semana Nacional do Cérebro (SNC) é uma ação voltada para popularização do conhecimento neurocientífico que ocorre anualmente no mês de março. Esse evento ocorre em todo o Brasil e deriva da Brain Awareness Week (BAW), que ocorre em inúmeros países.

1 Biomédico habilitado em Patologia Clínica (Universidade Feevale). jmmdutra@hotmail.com

2 Mestranda pelo PPG Ciências Biológicas: Fisiologia (UFRGS). Bolsista CNPq. adallacortchaves@hotmail.com

3 Graduando(a) do curso de Biomedicina da Universidade Feevale. jaqueline.rhodenjr@gmail.com
lucas.gazzani@feevale.br

4 Mestre e Doutor pelo PPG Fisiologia (UFRGS). Docente no Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Feevale. claudiodarocha@feevale.br

Dessa forma, o objetivo da SNC é a promoção de atividades para o público em geral, com impacto social e cultural. Como um evento educacional, o intuito é a ampliação e compreensão do conhecimento, e a consequente formação de opinião coletiva (SBNeC). A SNC da Universidade Feevale é uma iniciativa do projeto de ensino Integração Fisiológica (I.F.) e do Laboratório de Fisiologia e Biofísica.

O projeto de ensino I.F. foi elaborado buscando um enfoque de ensino-aprendizagem ativo, deslocando o aluno do papel de ouvinte e sim no de protagonista da construção do seu conhecimento (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017; PINTO et al., 2012). Para isso, o estudante deve ser capaz de relacionar saberes, exercer senso crítico sobre as informações que lhe são apresentadas e, em consequência, aplicar esses saberes (PINTO et al., 2012). Para tal feito, foi utilizada a abordagem de Aprendizagem Baseada em Desafios, que inclui tornar alunos aptos a realizar pesquisas, integrando aspectos teórico-práticos e aplicando conhecimentos e habilidades, tais como colaboração, resolução de problemas e flexibilidade, a fim de tomar medidas no contexto da comunidade (SANTOS, 2016). Assim, observou-se a necessidade de tornar os educandos capazes de participarem ativamente de processos organizacionais, considerando suas opiniões e sugestões na elaboração de um evento de popularização da ciência, a SNC.

805

O objetivo do presente trabalho é prover uma avaliação crítica quanto ao processo de construção das três edições da SNC e seu impacto no engajamento do público-alvo. Para isso os relatórios do projeto de ensino 2016/01, 2017/01 e 2018/01 foram avaliados para obtenção das atividades realizadas e do público participante. A metodologia de planejamento e execução de cada edição da SNC foi obtida com base nos relatórios e na descrição do docente e dos alunos do projeto.

DESENVOLVIMENTO

Até o presente momento, foram realizadas três edições da SNC na Universidade Feevale, no mês de março dos anos de 2016, 2017 e 2018. Todas tiveram como característica a gratuidade das ações propostas, sendo que, não era necessária inscrição prévia e o evento não gerou comprovação de participação. Cada semana contou com diferentes atividades e métodos de organização, atingindo públicos distintos e, consequentemente, um número de participantes diferenciado (Quadro 1).

	SNC 2016	SNC 2017	SNC 2018
METODOLOGIA DE ORGANIZAÇÃO	Vertical.	Vertical.	Horizontal.
ATIVIDADES REALIZADAS	Palestra Uso de Drogas de Abuso, demonstração de EEG para universitários.	Confecção e exposição de pôsteres, demonstração de EEG para universitários, Palestra sobre uso de Animais em Pesquisa.	Roda de conversa Psicoterapia e psicofármacos na saúde mental, Palestra Neuroinflamação: como o tecido adiposo pode afetar seu cérebro?, mesa-redonda Gênero e sexualidade e experiência em Realidade Virtual
PÚBLICO ATINGIDO	Alunos de ensino médio e estudantes universitários.	Estudantes universitários e docentes.	Estudantes universitários, docentes e público em geral.
FORMA DE DIVULGAÇÃO	Site da Universidade e Redes Sociais.	Site da Universidade e Redes Sociais.	Redes sociais, site e programa de TV da Universidade.
NÚMERO DE ORGANIZADORES	1	1	14
NÚMERO DE PARTICIPANTES	37	25	192

Quadro 1 – Síntese das características e diferenças empregadas ao longo de três anos da SNC da Universidade Feevale. EEG = eletroencefalograma

No ano de 2016, foi realizada a primeira SNC da Universidade Feevale. A programação foi pensada e definida pelo professor responsável idealizador do evento, auxiliado por outro professor convidado e um aluno monitor. Neste ano, foram desenvolvidos dois tipos de atividades, uma voltada para alunos de ensino médio de uma escola da região e outra aos próprios alunos da Universidade. A primeira foi uma palestra sobre Uso de Drogas de Abuso e teve como público-alvo estudantes de ensino médio. A palestra, explanou mecanismos de ação de diversas drogas lícitas (álcool) e ilícitas (heroína, ecstasy, marijuana, cocaína e LSD) no cérebro, tal como seus efeitos na saúde. Tal atividade foi ministrada pelo docente convidado, além de contar com a ajuda de um aluno monitor. O intuito da atividade foi elucidar, de forma simples, como o uso de determinadas drogas afeta o cérebro e

responder dúvidas sobre o assunto. O tema foi escolhido a partir da necessidade de abordar o conteúdo proposto com o público-alvo, composto por adolescentes, de forma simples, leve e abrindo espaço para dúvidas. A discussão sobre o assunto foi iniciada a partir da apresentação do jogo “The Mouse Party”, desenvolvido pelo Departamento de Genética da Universidade de Utah (Learn.genetics; University of Utah), disponibilizado em língua inglesa. O jogo tem mostra como as drogas agem no cérebro, sendo que, sua tela inicial mostra vários ratos em uma festa, cada um representando uma droga de abuso, podendo ser escolhidos pelo jogador para acompanhar seus efeitos neurológicos. Todos os alunos tinham acesso a computadores, e puderam jogar no seu próprio computador, enquanto o professor responsável traduzia e complementava as informações disponibilizadas pelo jogo. A segunda atividade foi realizada pelo professor organizador, demonstrando como a atividade cerebral pode ser entendida por meio de um Eletroencefalograma (EEG), tal como suas aplicações educacionais e clínicas. O objetivo da atividade foi demonstrar, o impacto de diferentes tipos de música, resolução de problemas matemáticos e efeitos da atividade visual na atividade cerebral. No total, 37 pessoas foram atingidas pelas duas atividades.

807

Na segunda SNC, realizada no ano de 2017, foi definido que a divulgação científica seria realizada na Universidade Feevale, em forma de pôsteres impressos expostos em um local com grande fluxo de pessoas. Para isso, universitários advindos de um projeto de ensino, que se mostraram interessados em participar do evento, escolheram temas de interesse atuais sobre neurociências. A partir disso, foram elaborados e impressos pôsteres, que ficaram expostos ao público que frequentou a instituição durante os três dias de evento. Além da exibição de pôsteres, os autores ficaram disponíveis próximos a eles para responder dúvidas sobre os assuntos abordados. Ainda foram oferecidas a atividade de EEG, como na primeira semana, e uma palestra sobre o uso de animais em pesquisa. Considerando todas as atividades a segunda SNC contou com aproximadamente 25 participações.

Nas duas primeiras edições da SNC, o professor estabeleceu as ações necessárias e os alunos apenas auxiliaram na execução do evento, não tendo parte no processo de planejamento. Tal abordagem, vista à luz da literatura especializada, consiste em um método vertical, no qual o professor é quem possui o saber legítimo e a autoridade de ensiná-lo. A função do aluno é apenas receber e exercer este conhecimento, instituindo uma ampla desigualdade entre o docente e o educando. O papel discente é desvalorizado, ficando a mercê de um conhecimento técnico rotulado, tornando o ensino uma forma de opressão e subjugação (CHIARELLA et al., 2015).

Na organização da terceira edição da SNC, professor e alunos participantes do projeto de ensino realizaram sessões de *braistorming* para sugestão de temas de interesse. (Cada aluno sugeriu pelo menos um tema que foi posto para discussão do grande grupo. Os temas foram listados e posteriormente votados para seleção dos 5 de maior interesse). Para estipular a programação, foram formados pequenos grupos por afinidade ao tema para definição da melhor forma para abordagem. A partir desta metodologia, foi definido que seriam realizados uma Roda de conversa sobre Psicoterapia e Psicofármacos na saúde mental, uma Palestra sobre Neuroinflamação, uma mesa-redonda sobre Gênero e sexualidade e uma experiência prática em Realidade Virtual. Com as atividades definidas, os alunos buscaram nomes de profissionais, professores e pesquisadores que pudessem atuar e também formas de divulgar e buscar público. Com esta abordagem de organização e execução, as atividades propostas tiveram grande participação e engajamento, registrando-se a 192 participações.

A organização de um trabalho pedagógico é uma questão central da pesquisa, capaz de romper a barreira entre o professor e a autonomia intelectual do aluno, durante o processo de ensino aprendizagem. Esta abordagem traz uma relação social coletiva e cooperativa, criando uma nova percepção do conhecimento, possibilitando o professor a criar novas situações de aprendizagem na organização (BARTINIK, 2017).

808

A abordagem organizacional da terceira edição da SNC pode ser considerado um método horizontal. Em tal abordagem, citada por Paulo Freire, na obra “A Pedagogia do Oprimido” (1987), o professor estabelece um papel problematizador nas discussões decorrentes de um assunto inicial proposto, favorecendo o ato de pensar, discutir ideias e ampliando a própria visão de mundo do educando, tal como a opinião coletiva do espaço no qual faz parte (JOHNSON, 1998). O ensino está fortemente ligado com a prática do diálogo, onde há estimulação de uma construção conjunta entre o aluno e o professor sobre o caminho a ser feito, utilizando-se então de uma visão mais horizontal quanto a relação professor e aluno (CHIARELLA et al., 2015).

Desta forma, observou-se que o sucesso na promoção do evento de divulgação científica SNC está relacionado com a metodologia de organização proposta. Comparando as

três experiências, a prática horizontal trouxe maiores resultados graças à troca de ideias, apreciação de opiniões e envolvimento dos alunos nas etapas da organização do evento. Ao longo dos três anos, verificou-se que a idealização de um único indivíduo, não abrange todos os objetivos de uma atividade de divulgação científica, a qual busca compartilhar com a sociedade conhecimento científico-acadêmico. Por esses motivos, acredita-se que a horizontalização do ensino na promoção de eventos de divulgação científica, institui uma maior valorização de opiniões e autonomia de alunos em todo o processo, diferentemente do ensino vertical, que institui a aceitação e o fazer de uma ideia centralizada. Os problemas decorrentes dessa ideia centralizada de organização podem ser resolvidos por um grupo heterogêneo, composto por indivíduos com as mais variadas visões e experiências de vida, que instituem uma gama maior de novas ideias e complementação de outras percepções, chegando a um resultado mais próximo ao ideal (GALTON, 1972; JOHNSON, 1998). A importância da mudança de um método vertical para um horizontal pode ser facilmente visualizada no engajamento do público no evento, e também estimula a construção própria do conhecimento e auxilia na explanação popular dele. Logo, o discente torna-se tão importante quanto o docente na atividade e exerce a liberdade de participar de forma ativa do próprio processo educativo e da popularização científica para a sociedade a qual faz parte.

809

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi verificado que a elaboração da SNC pelo método horizontal atingiu um maior público-alvo, tendo um salto no número de participantes em relação ao método vertical. Logo percebe-se a importância da participação heterogênea de diversos indivíduos, desde professores, alunos das demais áreas de estudo, diversificando as atividades propostas, atingindo então um maior público. Para o universitário é importante a participação da organização e divulgação de eventos científicos, desenvolvendo uma linguagem popular sobre o conhecimento universitário. A popularização do conhecimento científico é de grande importância para a comunidade, pois estes saberes são de grande importância na aplicação de na vida de todos.

REFERÊNCIAS

BARTINIK, H. L. DE S. As Relações de Poder e a Organização do Trabalho Pedagógico: O Processo de Ensino Aprendizagem na Educação Superior. **XIII Congresso Nacional de Educação**, 2017.

CHIARELLA, T. et al. A Pedagogia de Paulo Freire e o Processo Ensino- Aprendizagem na Educação Médica. **Revista Brasileira De Educação Médica**, v. 39, n. 3, p. 418–425, 2015.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017.

GALTON, F. Vox populi. **Nature Publishing Group**, v. 75, p. 28–29, 1972.

JOHNSON, N. L. Collective Problem Solving: Functionality Beyond the Individual. **Adaptive Behavior**, n. 836, p. 1–38, 1998.

PINTO, A. S. DA S. et al. Inovação Didática - Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com “peer instruction”. **Janus**, p. 75–87, 2012.

SANTOS, A. R. DOS. **Um método de aprendizagem baseada em desafios: um estudo de caso em ambientes de desenvolvimento de aplicativos**. [s.l: s.n.].

SCHALL, V. Science Education and Popularization of Science in the Biomedical Area: Its Role for the Future of Science and of Society. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 95, n. SUPPL. 1, p. 71–77, 2000.

VARGAS, L. DA SILVA DE et al. Conhecendo o Sistema Nervoso : Ações de Divulgação e Popularização da Neurociência Junto a Estudantes da Rede Pública de Educação Básica. **Ciências e cognição**, v. 19, n. 2, p. 233–241, 2014.

O CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL AUGUSTO KAMPFF: UMA EXPERIÊNCIA COMO DIFUSOR DE PRÁTICAS EDUCATIVAS E SOCIOAMBIENTAIS BUSCANDO O PENSAMENTO COMPLEXO

Dra. Natalia Aparecida Soares¹. Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. ULBRA/RS.

Dra. Maria Eloisa Farias². Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. ULBRA/RS.

Palavras-chave: Educação Ambiental em espaços não-formais. Práticas educativas e socioambientais. Processo de Ensino e Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O Centro de Educação Ambiental Augusto Kampff (CEAAK) é uma entidade vinculada à Secretaria Municipal de Educação de Igrejinha-RS e desde o ano de 1996 desenvolve ações de Educação Ambiental (EA) no município, através de trilhas interpretativas, atividades lúdicas, atividades práticas, estudos de caso, projetos em parceria com escolas e empresas, dentre outros.

A pesquisadora atuou neste espaço entre os anos de 2010 e 2015, desempenhando as funções de Educadora Ambiental e Coordenadora Pedagógica. Neste período, criou-se o Projeto CEAAK e Escola em Ação, a fim de abordar as temáticas ambientais de forma globalizadora, comprometendo a atuação dos estudantes na comunidade escolar em que viviam e intensificando as práticas educativas socioambientais nas escolas.

Este estudo compõe um recorte desta pesquisa de doutorado (SOARES; FARIAS, 2017), onde analisou-se as contribuições de estratégias do Pensamento Complexo nas atividades educativas propostas nos atendimentos do Centro de EA. Participaram 71 indivíduos, incluindo 61 estudantes, 06 professores e 04 Educadores Ambientais que participaram do “Projeto CEAAK e Escola em Ação” no ano de 2015.

Para fins de divulgação científica, pretende-se através deste apresentar brevemente um relato das práticas educativas desenvolvidas num espaço de EA não-formal, durante o desenvolvimento do Projeto CEAAK e Escola em ação.

1 Doutora em Ciências da Educação – Universidad Pontificia de Salamanca – Espanha. Docente do PPGECIM Ulbra/RS. E-mail: mariefs10@yahoo.com.br

² Graduada em Licenciatura em Educação Física – Universidade Feevale. Mestranda bolsista CAPES/PROSUC no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social – Universidade Feevale.

AS CONTRIBUIÇÕES DE PRÁTICAS EDUCATIVAS COMPROMETIDAS COM O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPLEXO EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS

As vivências proporcionadas pelo contato com o ambiente natural constituem importantes estratégias para motivar os estudantes e auxiliar na aprendizagem, à medida que os alunos identificam e compreendem os fenômenos naturais na complexidade com que se apresentam na natureza. Sato e Carvalho org. (2005) alertam sobre a importância destas vivências proporcionarem uma análise sistêmica do ambiente, estimulando os sujeitos a identificarem os diferentes componentes de um sistema ambiental e as inter-relações entre seus componentes.

Por tais razões, observa-se evidências que as atividades desenvolvidas nos espaços não formais de aprendizagem possam contribuir para o desenvolvimento de uma aprendizagem comprometida com o desenvolvimento do Pensamento Complexo, uma vez que corroboram com a aprendizagem de processos sistêmicos no ambiente natural. Diversos pesquisadores (SANMARTÍ, 2002; BUENO, 2003; SENICIATO, CAVASSAN, 2004; VIVEIRO, DINIZ, 2009) alertam que a diversificação de atividades e de recursos didáticos contribui para motivar os estudantes, possibilitando atender a distintas necessidades e interesses dos alunos.

812

A didática da complexidade parte do princípio que todo o conhecimento é reconstrução do conhecimento. Esta concepção, segundo Santos (2003, p. 27) “remete a uma metodologia na qual os alunos terão que dialogar com os conhecimentos, requerendo dos docentes cuidados na otimização de condições e utilização de recursos didáticos que enfatizem este modo de aprender”. Seniciato & Cavassari (2004) explicam que “há uma complexidade nas aulas de campo, uma vez que os alunos se deparam com uma quantidade maior de fenômenos quando comparados a uma aula tradicional. Assim, se o aluno aprender sobre a dinâmica do ambiente, ele estará mais apto a decidir sobre problemas sociais e ambientais da sua realidade”.

Para Carvalho (1998, p. 31), “as atividades de campo podem ser utilizadas também como importante estratégia em projetos de EA, uma vez que o contato com o ambiente permite a sensibilização acerca dos problemas ambientais”.

Portanto, as atividades em ambiente natural representam uma importante estratégia para o aluno, promovendo um maior conhecimento das questões ambientais que estão ao seu redor, contribuindo para que desenvolva uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, contribuindo para o desenvolvimento de um Pensamento Complexo.

Jacobi, Tristão & Franco (2009) explicam que o pensamento, a capacidade de reflexividade, de conhecer o mundo, de tomar decisões, fazer escolhas e transformar-se, são ampliados pela intencionalidade dos processos educativos proporcionados através da EA”. Nossa argumentação visa reforçar que “as práticas educativas, articuladas com a problemática ambiental, não devem ser vistas como um adjetivo, mas como parte componente de um processo educativo que reforce um pensar da educação e dos educadores e educadoras orientados para a sustentabilidade” (JACOBI, 2005).

Um dos requisitos para um professor da rede municipal de ensino de Igrejinha inscrever sua turma neste Projeto consistia em integrá-lo a outras áreas do conhecimento de sua escola, para desenvolver atividades integradas na comunidade escolar. A integração entre as diversas áreas é destacada nas obras de Morin (2002), que defende a ideia da “ecologização das disciplinas”. Segundo o autor “no interior da escola, as disciplinas devem colaborar para que a integração das áreas aconteça (MORIN, 2002, p. 35”. O autor sugere que sejam feitas “jornadas temáticas, cada uma delas centradas sobre um grande tema que permita religar as disciplinas” (MORIN, 2002, p. 77).

A integração entre as diferentes áreas promove a religação dos saberes. Essa religação dos diversos tipos de pensamento é o que Petraglia (2013) constitui o Pensamento Complexo. Para tanto, “é preciso desenvolver estratégias que não podem ser confundidas com regras de um manual, mas devem conceber ações concretas que emergem de reflexão, ao passo que também as despertam” (PETRAGLIA, 2013, p. 110). Nesta perspectiva, destaca-se o potencial do Projeto CEAAK e Escola em Ação no desenvolvimento da aprendizagem significativa no contexto socioambiental.

813

O PROJETO CEAAK E ESCOLA EM AÇÃO

Consiste no desenvolvimento de práticas ambientais de forma sistematizada, onde os estudantes recebem orientações dos educadores ambientais que atuam no CEAAK para desenvolver, sob a orientação dos seus professores, ações sistematizadas em torno de temas pré-estabelecidos pelos docentes do CEAAK (saneamento básico, recursos hídricos, biodiversidade, percepções ambientais, qualidade de vida, entre outros), nas comunidades onde as escolas estão inseridas. Ao final do projeto, estas ações são socializadas com os demais participantes do projeto, num painel promovido anualmente pelo CEAAK na cidade, envolvendo todos os alunos participantes do projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES EDUCATIVAS DESENVOLVIDAS DURANTE O PROJETO

Esse relato consiste nas atividades desenvolvidas no ano de 2015 envolvendo 61 alunos e 06 professores da rede municipal de ensino de Igrejinha/RS. A elaboração das atividades educativas seguiram orientações da Didática sob a ótica do Pensamento Complexo e dedicaram-se a compreender como as ideias que Morin desenvolve em suas obras, podem ser trabalhadas na prática, no contexto da EA em espaços não-formais.

A organização do Projeto se deu a partir de quatro encontros sistematizados em torno de temáticas ambientais. Objetivou-se possibilitar aos educandos o acesso a diversos saberes, que segundo Santos (2003, p. 29) quando articulados contribuem para o processamento de informações e desenvolvem a “capacidade de análise, avaliação, construção de significados e articulação entre os saberes, cujo foco muda de posição a cada nova interpretação”.

A seguir estão delineadas as proposições e atividades desenvolvidas durante o andamento do Projeto CEAAK e Escola em Ação.

3.1 O Primeiro encontro: No primeiro encontro o enfoque temático foram “os resíduos sólidos domésticos e industriais”. Neste encontro, os estudantes refletiram sobre a relação entre o consumo dos recursos naturais e o desperdício de matéria-prima (resíduos). Propôs-se uma atividade de simulação em grupos onde se utilizou kits, que são brinquedos que se encontram no mercado sob o nome de “fábrica feliz”, da empresa Estrela S/A. Através desta simulação, os alunos tiveram subsídios para implantar um programa de Gestão Ambiental em uma fábrica fictícia e a discutir as relações entre o consumo de recursos naturais e o desperdício de matéria-prima. Após a simulação, com o uso de imagens e vídeos que retrataram a problemática da geração e do descarte de resíduos sólidos domésticos e industriais em Igrejinha-RS, foi aprofundado o debate sobre o tema. Por fim, os estudantes participaram de uma trilha ecológica nos espaços do CEAAK, para observar os pontos às margens do Rio Paranhana e do Arroio Kampff onde há depósito irregular de resíduos industriais realizados em décadas passadas.

3.2 O segundo encontro: Neste encontro o tema foi a composição do saneamento básico numa cidade. Os estudantes assistiram a uma animação on-line que representava todos os aspectos que compõem o saneamento básico de uma cidade, a fim de desmistificar a ideia de que saneamento básico representa somente “esgoto”. Discutiu-se o papel das cidades através do planejamento urbano e a contribuição da população para a efetivação do saneamento básico. Os estudantes conheceram alternativas para tratamento de esgotos

domésticos, como por exemplo, os jardins filtradores, onde foi possível realizar uma observação “in loco” do jardim filtrador para tratamento de esgoto por zona de raízes, presente no jardim do CEAAK. Por fim, realizou-se uma trilha ecológica para observar o escoamento de efluente industrial no rio Paranhana (realizado por empresa situada próximo ao CEAAK e que possui licença ambiental para lançar seu efluente tratado no Rio) e discutir os critérios de emissão fixados pela Resolução do CONSEMA 128/2006 acerca das características e condições que um efluente deve apresentar para ser lançado em um recurso hídrico.

3.3 O terceiro encontro: Neste encontro o enfoque foi para o tratamento de água e de esgoto. Promoveu-se uma visita técnica à unidade de tratamento de água da cidade de Parobé-RS, tendo em vista que Igrejinha-RS não possui estação para tratamento de água, sendo abastecida pelos municípios vizinhos. Durante a visita, um técnico da Unidade apresentou aos alunos todas as etapas do tratamento, explicitando as substâncias que são adicionadas no tratamento e a Portaria 2914/2012 do Ministério da Saúde que deve ser atendida para garantir a qualidade da água que abastece a população e promover a saúde. No laboratório da unidade de tratamento, os alunos conheceram as análises realizadas pelos técnicos para checar a qualidade da água que abastece a cidade e identificaram a classificação da qualidade da água do Rio Paranhana (Resolução CONAMA 357/2005). Neste encontro discutiu-se a importância da população dispor de sistemas de tratamentos de água servida como fossas, filtros e sumidouros, nos casos em que os municípios não dispõem de tratamento de esgoto doméstico, a fim de contribuir para a preservação dos recursos hídricos e consequentemente melhorar a qualidade da água que chega nas unidades de tratamento. Por fim, os estudantes desenvolveram um relatório referente ao que foi abordado nesta visita técnica.

3.4 O quarto encontro: Neste encontro ocorreu a socialização das práticas desenvolvidas ao longo do Projeto, nas comunidades em que as escolas estavam inseridas. Todos os alunos e professores participantes do Projeto estavam presentes neste encontro e, compartilharam suas práticas com os demais colegas desenvolvendo habilidades como a postura, o domínio do conteúdo, a expressão corporal para falar com público, o debate, a capacidade de ouvir a opinião dos colegas, além da reflexão sobre a relação entre os temas estudados.

CONSIDERAÇÕES

Objetivou-se através desta pesquisa relatar brevemente as atividades desenvolvidas durante o Projeto CEAAK & Escola em Ação, não sendo possível apresentar com maior aprofundamento questões relativas à didática do Pensamento Complexo devido às limitações de espaço. Este Projeto surgiu com o intuito de romper com práticas pontuais na abordagem das temáticas ambientais adotadas pelo CEAAK, tratando-as de forma globalizada, possibilitando o contato direto dos alunos com o ambiente de estudo e seus processos, a intervenção na comunidade em que vivem, explorando o cotidiano dos alunos como objeto de estudo e investigação. Dessa forma, o espaço não formal de EA surge para contribuir, ampliando e diversificando as possibilidades que o espaço formal disponibiliza e enriquecendo os contextos onde a aprendizagem em EA se processa.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

- BUENO, A. de P. La construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencias. In: ALEIXANDRE, M. P. J. (Coord.) Enseñar ciencias. Barcelona: Editorial GRAÓ, 2003, p. 33-54.
- CARVALHO, I. C. M. Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental. Brasília: IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.
- JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. Educação & Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, 2005, p. 233-250, maio/ago.
- JACOBI, P. R.; TRISTÃO, M.; FRANCO, M. I. G. C. A Função Social da Educação Ambiental nas Práticas Colaborativas: Participação e Engajamento Cadernos Cedec, Campinas, vol. 29, n. 77, 2009, p. 63-79, jan./abr. Disponível em <www.cdes.unicamp.br>. Acesso em 19/10/2016.
- MORIN, E. Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortez, 2002.
- PETRAGLIA, I. Pensamento e educação. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.
- SANMARTÍ, N. Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Madrid: Síntesis Educación, 2002.
- SANTOS, A. Didática sobre a ótica do pensamento complexo. – Porto Alegre: Sulina, 2003.
- SATO, M. (Org.); CARVALHO, I. (Org.). Educação Ambiental - pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1.
- SENICIATO, T. e CAVASSAN, O. Aulas de Campo em Ambientes Naturais e Aprendizagem em Ciências - Um Estudo com alunos do Ensino Fundamental. Ciência & Educação, v.10, n.1,2004, p.133-147.
- SOARES, N. A.; FARIAS, M. E. O Centro de Educação Ambiental Augusto Kampff: uma experiência como difusor de práticas educativas e socioambientais buscando o Pensamento Complexo. Tese (doutorado) – Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de ciências e matemática, Canoas/RS - 2017.
- VIVEIRO, A.A.; DINIZ, R.E.S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. Ciência em Tela, Rio de Janeiro, v.2, n.1, 2009, p.163-190.



MULTIDISCIPLINAR – INTERDISCIPLINAR

A CIDADANIA NA FORMAÇÃO DE JOVENS NA PÓS-MODERNIDADE: REFLEXÕES SOBRE OUTRAS FORMAS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO

Janaina Andretta Dieder¹

Dinora Tereza Zucchetti²

Gustavo Roesse Sanfelice³

Palavras-chave: Cidadania. Pós-modernidade. Jovens. Inclusão. Exclusão.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo busca refletir sobre como a cidadania está posta na formação dos jovens na pós-modernidade, refletindo acerca de outras formas de inclusão/exclusão, para além das já consagradas. Foi realizado por meio de revisão bibliográfica dos aspectos em questão, utilizando-se principalmente as obras de Zygmunt Bauman (1999, 2005, 2008), com contribuições de Schmidt (2012) e Maia e Pereira (2014).

Para esboçar e caracterizar o atual contexto ao qual estamos inseridos utilizamos as contribuições/críticas do autor Zygmunt Bauman referente à pós-modernidade e a sociedade de consumo, buscando compreender de que forma estão imbricadas no cotidiano e formação da cidadania dos jovens que fazem parte do âmbito escolar, provocando outras maneiras de inclusão e/ou exclusão. De acordo com o autor, os novos valores da mentalidade pós-moderna são os de liberdade, diversidade e tolerância, que inspiram a imaginação e ação humanas, incluindo os jovens.

Bauman (1999) afirma que a liberdade, na sociedade pós-moderna, se restringe à opção de consumo, ou seja, para aproveitar essa liberdade é necessário, antes de tudo, ser um consumidor. E esse requisito preliminar deixa milhões de fora, pois, “como em toda a era moderna, no mundo pós-moderno a pobreza desqualifica. [...] Há muitos consumidores frustrados, pequenos ou desqualificados que ainda têm que ganhar a liberdade que a sociedade de consumo oficialmente reconhece” (BAUMAN, 1999, p. 290). Da mesma forma, a lógica segue para os jovens, uma vez que o exercício da cidadania para eles é “pautado pela possibilidade de consumir ou pelo mero desejo de identificar-se com aquele que consome”

¹ Graduada em Licenciatura em Educação Física – Universidade Feevale. Mestranda bolsista CAPES/PROSUC no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social – Universidade Feevale.

² Doutora em Educação – UFRGS. Professora titular no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social – Universidade Feevale.

³ Doutor em Ciências da Comunicação – Unisinos. Professor titular no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social – Universidade Feevale.

(SCHMIDT, 2012, p. 203). Por isso percebemos entre eles, principalmente na escola, o desejo de estar sempre na moda, com roupas de marcas, *smartphones*, jogos e redes sociais do momento, ou simplesmente incluídos em grupos regulados por este tipo de consumo, seja ele de bens materiais ou de estilos de vida. Não estar incluído nessa lógica pós-moderna faz com que os jovens sintam-se excluídos, como um “refugio humano”, que definem algumas parcelas da população como “deslocadas”, “inaptas” ou “indesejáveis” (BAUMAN, 2005, p. 12).

A diversidade, outro valor da mentalidade pós-moderna, se desenvolve e o mercado desenvolve com ela, isto é, só se permite desenvolver a diversidade que favorece o mercado. Desse modo, “deve-se lutar acima de tudo pelo direito de assegurar a diversidade comunitária, não a individual; uma diversidade que deriva de uma forma de vida comunitariamente escolhida e servida”, para que a diversidade signifique mais do que variedade de estilos de vida negociáveis (BAUMAN, 1999, p. 290). Para Schmidt (2012), o direito à diversidade, para os jovens, significa a conquista do direito à diferença, que pode ser provida através do consumo. Nota-se isso através do sentimento de pertencimento, ou seja, inclusão, dos jovens a diferentes tribos, assegurando sua diversidade.

A tolerância, outro valor da pós-modernidade, se traduz na fórmula: “‘viva e deixe viver’. Ali onde reina a tolerância a diferença não é mais estranha e ameaçadora. [...] A nova tolerância significa a irrelevância da opção cultural para a estabilidade da dominação. E a irrelevância redundante em indiferença” (BAUMAN, 1999, p. 291). Essas formas alternativas de vida, ou seja, a diversidade, provocam menos ressentimento quando vistos de uma distância segura, apenas como espectadores, pertencendo ao mundo exterior do teatro e do entretenimento e não como ao mundo interno da vida, expressando, assim, o desaparecimento do interesse humano. A tolerância, promovida pelo mercado, fragmenta em vez de unir, “ela sobrevive enquanto continua a ser vivida no mundo aéreo do jogo simbólico da representação e não transborda para o reino da coexistência diária graças ao expediente da segregação territorial e funcional” (BAUMAN, 1999, p. 292). E aos jovens de hoje, cabe entender que precisam de tolerância, já que o mercado subentende que aquele que tolera é superior (incluído), e não o tolerado ou aquele que é diferente (excluído) (SCHMIDT, 2012).

2. DESENVOLVIMENTO

Independente dos valores da pós-modernidade, todos assinalam, mesmo que implicitamente, para a política, a democracia e a plena cidadania como únicos meios de sua realização, sendo a cidadania aqui expressa como condição de consumir. Isto é, quem

consome está incluído, torna-se de fato cidadão, enquanto quem não entra nessa lógica passa a ser excluído. Vivemos em “uma era dominada pelos valores pós-modernos da novidade, da mudança rápida (de preferência inconsequente e episódica), do desfrute individual e da opção de consumo” (BAUMAN, 1999, p. 296). E com tanta informação e mudança de intensa fluidez, acaba-se sendo necessário o constante descarte em todos os aspectos, tanto no sentido dos pensamentos quanto dos materiais, sendo impossível e insustentável, portanto, conviver sem reciclar-se constantemente (BAUMAN, 2005). Nesse mesmo sentido se percebem os jovens, que vivem em uma insatisfação permanente, precisam sempre estar buscando o novo para se sentirem incluídos e pertencentes à condição de cidadão, caso contrário, se estiverem fixos, serão excluídos. Bem como aponta Bauman (1999, p. 274), que a exigência pós-moderna repartiu a sociedade em metades:

a dos felizes seduzidos e a dos infelizes oprimidos, com a mentalidade pós-moderna celebrada pela primeira metade e aumentando a miséria da segunda. [...] Para a primeira metade, a miséria é a "forma de vida" que a segunda metade escolheu - quando nada por levar um estilo de existência despreocupada e negligenciar o dever da escolha.

Ou seja, o “consumidor competente”, incluído e cidadão, como aponta Bauman (2008), tem uma liberdade exuberante e expansiva, enquanto que os “desqualificados”, excluídos, que não consomem, se encolhem. Dessa forma, se os sujeitos quiserem ter a capacidade de conseguir e sustentar a posição social que aspiram, exercer suas obrigações sociais e proteger a autoestima, devem se enquadrar e responder com prontidão aos apelos consumistas; caso contrário, se sentirão inadequados, deficientes e abaixo do padrão (BAUMAN, 2008). Numa sociedade de consumidores, portanto, todo mundo deve ser um “consumidor por vocação (ou seja, ver e tratar o consumo como vocação). [...] o consumo visto e tratado como vocação é ao mesmo tempo um direito e um dever humano universal que não conhece exceção” (BAUMAN, 2008, p. 73). Isto é, na pós-modernidade, os direitos e deveres do cidadão consistem em consumir, assim como para os jovens estudantes que estão nas escolas. E esse consumir não remete apenas a bens materiais, mas sim estilos de vida, formas de ser, sonhos e desejos, ou seja, “a lógica é estar sempre buscando algo novo para uma satisfação que nunca será atendida” (SCHMIDT, 2012, p. 211).

E essa geração se constitui onde tudo pode ser transformado e reciclado e, em contrapartida, destruído e rejeitado, permanecendo em constante desamparo em seus sentimentos e na sociedade. “A moderna forma de ser consiste na mudança compulsiva, obsessiva: na refutação do que “meramente é” em nome do que poderia – e no mesmo sentido

deveria – ser posto em seu lugar” (BAUMAN, 2005, p. 34). De acordo com Bauman (2005, p. 23), essa geração é marcada pela

desconcertante volatilidade da posição social, a redução de perspectivas, o viver a deus-dará, sem uma chance confiável de assentamento duradouro, ou pelo menos de longo prazo, a imprecisão das regras que se deve aprender e dominar para ir em frente.

E esse processo gera depressão e impossibilita os jovens desta geração a resolverem seus conflitos e projetarem seu futuro, já que tudo é instável, nada é ou permanece definitivo em qualquer caminho que se possa estar trilhando. Qualquer pessoa pode ser descartada ou eliminada de qualquer situação, não existe mais confiança, parâmetros ou regras a serem cumpridas. Em casos de exclusão não existe caminho de volta ao quadro de integrantes (BAUMAN, 2005).

A "sociedade de consumidores", em outras palavras, “representa o tipo de sociedade que promove, encoraja ou reforça a escolha de um estilo de vida e uma estratégia existencial consumistas, e rejeita todas as opções culturais alternativas” (BAUMAN, 2008, p. 71). Se adaptar aos princípios da cultura de consumo e segui-los fielmente é a única alternativa admitida de modo incondicional, uma escolha viável e, assim, aceitável, tornando-se uma condição de afiliação e inclusão que promove o jovem a ser um cidadão. A cultura consumista é, então,

821

o modo peculiar pelo qual os membros de uma sociedade de consumidores pensam de seus comportamentos ou pelo qual se comportam "de forma irrefletida" - ou, em outras palavras, sem pensar no que consideram ser seu objetivo de vida e o que acreditam ser os meios corretos de alcançá-lo, sobre como separam as coisas e os atos relevantes para esse fim das coisas e atos que descartam como irrelevantes, acerca de o que os excita e o que os deixa sem entusiasmo ou indiferentes, o que os atrai e o que os repele, o que estimula a agir e o que os incita a fugir, o que desejam, o que temem e em que ponto temores e desejos se equilibram mutuamente -, então a sociedade de consumidores representa um conjunto peculiar de condições existenciais em que é elevada a probabilidade de que a maioria dos homens e das mulheres venha a abraçar a cultura consumista em vez de qualquer outra, e de que na maior parte do tempo obedecem aos preceitos dela com máxima atenção (BAUMAN, 2008, p. 70).

Em vista disso, torna-se necessário o papel da escola na busca pela reflexão, fugindo desse modo automático que está atrelado ao nosso modo de viver. Portanto, para educar para a cidadania, para além dessa condição de consumir, é imprescindível “dar valor às maneiras como a cidadania é construída na prática pelos jovens em seus mais variados aspectos do dia a dia e pensar como otimizar as condições de exercício dessa cidadania para se ter uma sociedade cada vez mais democrática” (MAIA; PEREIRA, 2014, p. 629).

Para Bauman (2008) os membros da sociedade de consumidores são eles mesmos mercadorias de consumo e isso os torna membros legítimos dessa sociedade. No funcionamento dessa sociedade de consumidores os "direitos da criança" e os "direitos do cidadão" são fundamentados na capacidade autêntica ou reconhecida do consumidor competente, e a ela se sobrepõem. Dessa forma, é basicamente a capacidade do indivíduo como consumidor que define o status do cidadão, tornando a sociedade cada vez mais individualista (BAUMAN, 2008).

Nessa lógica, “na vida “agorista” dos cidadãos da era consumista o motivo da pressa é, em parte, o impulso de adquirir e juntar. Mas o motivo mais premente que torna a pressa de fato imperativa é a necessidade de descartar e substituir” (BAUMAN, 2005, p. 50). E o reflexo disso na cultura jovem é de que a mesma necessita ser incessantemente renovada. Nesse sentido, “o mercado se apropria desta incompletude também no que se refere à felicidade, investindo na construção de um conceito que tem como premissa a realização jovem por meio do consumo permanente”, nos ensinando como “nos tornarmos mais felizes, como nos aproximarmos mais da felicidade ou parecermos mais felizes aos olhos dos outros” (SCHMIDT, 2012, p. 212). Portanto, a “modernidade líquida é uma civilização do excesso, da superfluidade, do refugio e de sua remoção” (BAUMAN, 2005, p. 120).

822

Desta forma, os jovens de hoje podem ser várias coisas ao mesmo tempo, já que a ambivalência é capaz de “conferir a um objeto ou evento mais de uma categoria” (BAUMAN, 1999, p. 09). E esta ambivalência cultural nos jovens fica explicitada nas “manifestações sobre seus sonhos, perspectivas e opiniões, quando não conseguem descolar sua identidade consumista de suas outras identidades” (SCHMIDT, 2012, p. 213), caracterizando essa juventude de “múltiplas formas e numa mutação constante, num movimento de ambivalência” (SCHMIDT, 2012, p. 214).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, entender essa sociedade pós-moderna e o jovem que vive nela passa a ser mister uma vez que encontramos esse jovem na escola, com essa lógica de consumo atrelada às suas atitudes, onde estar fixo é mal visto, não o torna cidadão e o exclui, sendo preciso estar sempre buscando mais, o novo pelo novo, numa insatisfação permanente, para assim estar incluído, praticando a cidadania; bem como perceber que a escola também está situada nesse contexto e precisa saber lidar com essas informações, problematizando-as com seus alunos, tornando esse atual/futuro cidadão muito mais que um consumidor alienado, mas sim



inovamundi

crítico e reflexivo diante dessas ofertas constantes, para que possa fazer escolhas saudáveis para o seu futuro.

REFERENCIAS

BAUMAN, Z. **Modernidade e ambivalência**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

BAUMAN, Z. **Vida para consumo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

BAUMAN, Z. **Vidas desperdiçadas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

MAIA, A. A. M.; PEREIRA, M. Z. C. Cidadania, Educação e Cotidiano. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 2, p. 617-631, abr./jun. 2014.

SCHMIDT, S. Discutindo a educação para o consumo em tempos de juventude líquida. **Cadernos Zygmunt Bauman**, vol. 2, num. 4, 2012.

A CULTURA ORGANIZACIONAL PARA A GESTÃO DA INOVAÇÃO NA GERAÇÃO DE IDEIAS

Rafaela Froehlich Mestriner Fernandes, Feevale¹
Dusan Schreiber, Feevale²
Maria Cristina Bohnenberger, Feevale³
Vânia Gisele Bessi, Feevale⁴

Palavras-chave: Cultura organizacional; Gestão da inovação; Inovação; Geração de ideias;

1. INTRODUÇÃO

A influência da cultura organizacional na gestão da inovação tem permeado as organizações a fim de buscar vantagem competitiva. A inovação de produto, de processo ou mesmo de uma prática gerencial, depara-se com uma dificuldade de desenvolvimento e implementação. Contudo, a adoção de práticas para gerir os processos inovativos podem contribuir para gerar e transformar ideais em valor social e econômico (desenvolvidas e implementadas).

825

A liderança é cada vez mais uma variável crítica para definir o sucesso ou o fracasso das organizações, por isso é importante analisar como os líderes criam a cultura, e como a cultura define e cria os líderes (SCHEIN, 2009). A essência para uma organização se tornar inovadora é a sua cultura organizacional (PIERACCIANI, 2008). Conservar os elementos benéficos da cultura predominante na empresa e mudar os elementos nocivos é a chave para o sucesso (DAVILA, EPSTEIN e SHELTON, 2007).

O tema desta pesquisa é a influência da cultura organizacional no processo de gestão da inovação e o gerenciamento da cultura organizacional como estratégia eficiente para otimizar melhores práticas na organização para gerar inovação (ROBBINS, 2005; HANDY, 2006; ANDRADE e ROSSETTI, 2009; SCHEIN, 2010; CAMERON e QUINN, 2011). Assim, este estudo busca a resposta ao seguinte problema de pesquisa: Como a cultura da organizacional pode estimular a geração de ideias nas organizações? Para responder esta

¹ Pós Graduada em Gestão Empresarial com Ênfase em Serviços e Mestranda em Indústria Criativa na Universidade Feevale (rafaelafroehlich@gmail.com).

² Orientador. Doutor em Administração (UFRGS, 2009). Pesquisador, docente e Coordenador do Mestrado em Indústria Criativa pela Universidade Feevale. (dusan@feevale.br).

³ Doutora em Economia de L'Empresa (UIB, 2006). Docente do Mestrado em Indústria Criativa pela Universidade Feevale. (cristin@feevale.br).

⁴ Doutora em Administração (UFRGS, 2009). Docente do Mestrado em Indústria Criativa pela Universidade Feevale. (vania@feevale.br).

pesquisa definiu-se que o objetivo é identificar formas de como a cultura organizacional, através dos níveis de cultura mencionados por Schein (2009), podem estimular a ideação nas organizações para o processo de gestão da inovação.

A fim de identificar na literatura como a cultura organizacional pode estimular a ideação nas organizações para o processo de gestão da inovação, foi realizado uma busca avançada na base de pesquisas *online* da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD), caracterizando um método de pesquisa bibliográfico, que é elaborada a partir de material já publicado e com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com o material já escrito sobre o assunto (PRODANOV e FREITAS, 2013)

A ferramenta utilizada na ANPAD foi a de ‘pesquisa avançada’ no dia 01/06/2018, através da qual foi aplicado filtros para pesquisar os títulos: cultura organizacional, gestão da inovação, ideação, processos de inovação e geração de ideias. Os filtros avançadas de busca foram pelos títulos mencionados, pela base de periódicos EnANPAD, e somente dos últimos cinco anos. A opção EnANPAD2018 não estava disponível.

A pesquisa sobre cultura organizacional resultou em 71 artigos, que ao aplicar o filtro do ano não obteve-se artigo para 2018 e obteve-se 6 artigos para 2017, 4 artigos para 2016, 5 artigos para 2015, 7 artigos para 2014 e 3 artigos para 2013. O que criou-se uma base de 26 artigos para a análise deste tema da pesquisa.

A pesquisa sobre gestão da inovação resultou em 25 artigos, que ao aplicar o filtro do ano não obteve-se artigo para 2018 e obteve-se 1 artigos para 2017, 1 artigos para 2016, 1 artigos para 2015, 1 artigos para 2014 e 1 artigos para 2013. O que criou-se uma base de 5 artigos para a análise dessa pesquisa. A pesquisa sobre ideação não gerou resultados. A pesquisa com processos de inovação gerou 1 artigo para 2016. E a pesquisa com geração de ideias também gerou 1 artigo para 2016.

Com base no material coletado foi destacado e relacionado elementos culturais, dentro da perspectiva de Shein (2009) que segmenta a cultura em níveis (artefatos, crenças e valores e suposições básicas), descritos na literatura e que podem estimular a geração de ideias nas organizações.

A realização deste estudo proporciona aos gestores maior conhecimento sobre a cultura organizacional, o que auxilia na melhoria da gestão da organização. Conhecer os processos de gestão da inovação, aliada a uma perspectiva de cultura organizacional é fundamental para desenvolver melhores práticas de estímulo à ideação.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. CULTURA ORGANIZACIONAL

A fim de compreender como a cultura de uma organização influencia suas estratégias de negócio, busca-se compreender as perspectivas de alguns autores. Para Robbins (2005) a cultura organizacional pode ser descrita através de um sistema de valores compartilhados pelos membros de uma organização. Destaca inovação e assunção de riscos, atenção aos detalhes, orientação para resultados, orientação para as pessoas, orientação para equipe, agressividade e estabilidade.

Handy (2006) define a cultura organizacional a partir de suposições distintas relacionadas ao poder e influência, o que motiva as pessoas, como elas pensam e aprendem e como as situações e os comportamentos podem ser mudados. Quatro tipos de culturas caracterizam diferentes formas de administrar: cultura do poder, assimilada ao deus Zeus; cultura da função, comparada ao deus da razão Apolo; cultura da tarefa, atrelada à deusa Atena; a cultura da pessoa (existencial), representada pelo deus Dionísio.

É importante os líderes conhecerem a cultura organizacional, podendo eles desenvolver elementos culturais necessários para ter eficácia na aplicação das melhores práticas de inovação (ANDRADE e ROSSETTI, 2009). A cultura é um atributo organizacional constituído socialmente e é um fator determinante para o desempenho das organizações, sendo classificada em quatro tipologias: cultura do clã, foco no desenvolvimento das pessoas e valorização da participação delas na tomada de decisão; cultura inovativa, permeada por pressupostos de mudança e flexibilidade; cultura de mercado, orientada pelas tendências de mercado e informações de clientes; e cultura hierárquica, permeada por pressupostos de estabilidade e reflete os valores e normas relacionadas à burocracia (CAMERON e QUINN, 2011)

Para Schein (2009) os líderes criam culturas quando criam grupos e organizações. Quando as culturas já existem, elas que determinam os critérios para a liderança, definindo os líderes. Ou ainda, os líderes podem perceber os elementos da cultura, provocar mudanças e gerenciar a evolução e a mudança cultural.

A cultura é o elemento que ajuda a explicar e entender aspectos mais aparentes, incompreensíveis e irracionais que ocorrem nas organizações. Ao analisar os elementos que as pessoas percebem como “cultura” enfatiza as experiências de aprendizagem compartilhadas, o que leva a suposições básicas compartilhadas e assumidas como verdades

pelos membros da organização. Assim, segmenta-se a cultura em níveis - artefatos, crenças e valores expostos e suposições básicas (SCHEIN, 2009).

Os artefatos são elementos visíveis de uma organização, porém dificilmente decifrados, onde cada um pode interpretar da sua forma caso não se tenha o entendimento da cultura. As crenças são altamente expressas, através das quais são demonstrados os seus valores. E as suposições básicas de uma organização é o nível mais profundo de sua cultura, o qual detém suas crenças. São elementos invisíveis e dificilmente identificados nas interações entre funcionários. A essência de uma cultura está no padrão das suposições básicas, e, quando entendidas, facilmente entende-se os demais níveis mais superficiais (SCHEIN, 2009).

Sendo assim, a partir do conhecimento da cultura da organização, a gestão pode desenvolver ou mudar elementos culturais – artefatos, normas e valores e suposições básicas - para ter melhor desempenho nas organizações através da forma como ela inova, orienta para resultados, contribui e estimula a participação de seus colaboradores na geração de ideias.

2.2. GESTÃO DA INOVAÇÃO - A GERAÇÃO DE IDEIAS

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) mencionam que ainda existem diversos questionamentos em gerenciar o processo da inovação, visto sua complexidade e incertezas. Davila, Epstein e Shelton (2007) afirmam que não existe fórmula secreta ou estrutura para a inovação funcionar igualmente em todas as organizações. Apesar da complexidade em definir como inovar, Pieracciani (2008) diagnostica o que de fato torna um empresa inovadora através de ‘fatores facilitadores’: pessoas, cultura, clima, ambiente físico, tecnologia e processos e fluxo de informações, todos estes com frequentes estímulos ao novo.

A cultura da inovação promove os processos de inovação, desde a geração de ideias até a implementação delas. Valores e crenças da organização são essenciais em uma cultura de inovação, na qual as pessoas são vistas em primeiro lugar e o sistema é aberto. Há experimentalismo, flexibilidade e aprendizagem com os erros onde todos são capazes de conceber novos negócios. É importante a liderança aproximar-se dos processos de inovação para inovar sistematicamente, a partir de uma cultura organizacional que capture ideias das pessoas e as transforme em realidade (PIERACCIANI, 2008).

As práticas ou ferramentas de gerar ideias fazem parte do processo da inovação e revitaliza a saúde organizacional, ativando conexões internas em benefício de um objetivo congruente (JOHNSON, 2011). Aproximar a cultura organizacional da ideação reúne boas oportunidades para inovar com criatividade. A ideação nas organizações deriva de práticas de

gestão, delineações estratégicas, políticas de incentivo, redes de relacionamentos e cultura corporativa (PIERACCIANI, 2008).

A orientação da liderança à geração de ideias para inovar está delimitada por condicionantes internos e externos à empresa, tais como: cultura organizacional, processos de inovação, disponibilidades de recursos, ambiente (dinâmica setorial e conexões externas) e estratégia para inovação (COOPER e EDGETT, 2008).

Davila, Epstein e Shelton (2007) concluem que para gerenciar o modelo de inovação e definir a estratégia para inovar são fundamentais para o sucesso da organização a curto e longo prazos. Contudo, conservar os elementos benéficos da cultura predominante na empresa e mudar os elementos nocivos é a chave para o sucesso a longo prazo.

2.3 INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

No primeiro momento da aplicação da metodologia pode-se observar pouco conteúdo sobre geração de ideias, destacando conteúdos sobre cultura organizacional e posteriormente gestão da inovação.

Nos periódicos sobre cultura organizacional foi citado um artefato, os espaços físicos de participação coletiva dos colaboradores (ambientes para a inovação) (SALING e DOLCI, 2017). As crenças e valores expostos foram ética, responsabilidade, trabalho em equipe, ideias inovadoras, processos otimizados, procedimentos que facilitam a inovação e participação dos colaboradores nas iniciativas internas, estratégia organizacional condizente à cultura (FURTADO, 2013), além do estímulo à experimentação e a assumir riscos (SALING e DOLCI, 2017), liderança como facilitador no processo de inovação, apoio da alta gestão, foco em resultado, comunicação interna, criatividade, colaboração, autonomia e liberdade (MACHADO e TORRES, 2015). As suposições básicas abordadas foram de satisfação do colaborador e comprometimento com os valores pregados pela organização (FURTADO, 2013; FENILI, 2017).

No material coletado sobre gestão da inovação foi citado dois artefatos, software para os colaboradores inserirem ideias e processo de escolha de tecnologia para algum fim, de forma que a organização escolha a tecnologia de acordo com seu modelo de negócio e política interna (THEIS e SCHREIBER, 2013). As crenças e valores mencionados foram de envolver os funcionários nas ideias, fazer a gestão da inovação, praticar interações entre governo e organização por meio de instituições de produção de conhecimento científico para estender a captura de ideias (THEIS e SCHREIBER, 2013), promover a gestão do conhecimento para gerar conhecimento através de ideias e depois converter em inovação, atribuir

responsabilidade de inovar à gestão, obter políticas de apoio à inovação e melhorar o posicionamento tecnológico da empresa (BELLEGARD e PRATES, 2015).

No documento coletado sobre processos de inovação foi mencionado suposições básicas como a importância da capacidade de reconfiguração de uma empresa como fator decisivo no desempenho da inovação, além do ambiente como um artefato que deve ser dinâmico e submetido a contínuas melhorias (SANTOS e KATO, 2016).

No periódico sobre a geração de ideias foi mencionado os artefatos sistema colaborativo banco de ideias com registros visíveis a todos, trabalhos em grupos e eventos lúdicos (ROSA et al. 2016). Além disso, foi mencionado crenças e valores, como o de realizar campanhas internas de incentivo à inserção de ideias no banco de registros, fomentar trabalhos em grupo, ações de endomarketing, transparência, receptividade, credibilidade, gestão do conhecimento, apoio da alta administração para as ideias, colaboradores engajados, alinhamento estratégico e reconhecimento do trabalho realizado pelo colaborador e com premiações (ROSA et al. 2016).

O conteúdo releva a cultura organizacional e a liderança inovadora, visto que o estímulo à ideação dependem de colaboradores engajados e motivados à contribuir para inovar. A ideação depende de artefatos visíveis, tal como espaços virtuais (softwares e banco de registros de ideias) e físicos (aparentes a todos), os quais estejam vinculados a uma cultura organizacional inovativa.

830

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ideias fluem melhor na cultura organizacional inovativa, a qual não tem fronteiras para novos pensamentos. A organização que acredita na geração de ideias por seus colaboradores para inovar sempre deverá estar atenta a todos os níveis de sua cultura, desde o mais profundo, as suposições básicas, que firma o valor da inovação e é base para os artefatos culturais, até o nível mais superficial, os artifícios, que erguem estruturas e processos sólidos com simbologias coerentes para gerar ideias dentro das organizações.

Identifica-se que através dos artefatos culturais da organização pode-se ativar as conexões internas, que por consequência fomenta o processo de ideação. As ideias não são originadas somente de eventos momentâneos, como a aplicação de dinâmicas para gerar ideias para um objetivo específico, no entanto que não há menção delas nos periódicos. O que torna a ideação um processo sustentável em uma organização é a cultura inovativa, sendo ela traduzida através da liderança e com estímulos para gerar ideias. Através desta cultura o

estímulo será uma ação natural e consequente dentro de todas as outras formas coletadas nesta pesquisa, as quais deixarão os colaboradores livres e confortáveis para desenvolver suas ideias criativas e expor elas à organização sem medo de julgamentos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Adriana; ROSSETTI, Jose Paschoal. **Governança Corporativa - Fundamentos, Desenvolvimento e Tendências**. São Paulo: Atlas, 2009.

BELLECARD, Ney; PRATES, Rodolfo. **Determinantes de Processos da Gestão da Inovação Tecnológica em Empresas Industriais no Paraná**. Belo Horizonte: EnANPAD, 2015.

BROWN, Tim. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CAMERON, K.S.; QUINN, R.E. **Diagnosing and Changing Organizational Culture Based on the Competing Values Framework**. 3. ed. San Francisco: Wiley, 2011.

COOPER, Robert G.; EDGETT, Scott. **Ideation for product innovation: What are the best methods?** PDMA visions magazine, v. 1, n. 1, p. 12-17, 2008.

DAVILA, Tony; EPSTEIN, Marc J.; SHELTON, Robert. **As Regras da Inovação**. São Paulo: Ed. Artmed, 2007.

FENILI, Renato Ribeiro. **A Teoria da Ação Prática e a Superação dos Problemas de Inferência no Estudo da Cultura Organizacional**. São Paulo: EnANPAD, 2017.

FURTADO, Raquel Alves. **Cultura Organizacional: A Percepção dos Empregados do Banco ABCD sobre os Valores Transmitidos pela Cultura Dominante**. Rio de Janeiro: EnANPAD, 2013.

HANDY, Charles. **Deuses da Administração: como enfrentar as constantes mudanças da cultura empresarial**. São Paulo: Saraiva, 2006.

JOHNSON, Steven. **De onde vêm as boas ideias**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

MACHADO, Denise; TORRES, Anderson. **Ambiente de inovação e cultura organizacional: estudo em uma empresa de tecnologia de informação e comunicação**. Belo Horizonte: EnANPAD, 2015.

PIERACCIANI, Valter. **Usina de inovações: Guia prático para a transformação da sua Empresa**. São Paulo: Canal Certo, 2008.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROBBINS, Stephen P. **Comportamento Organizacional**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

ROSA, Catarina; ALBUQUERQUE, Silva; DORNELAS, Jairo; NETO, Jorge. **Sistemas Colaborativos e a Estruturação do Processo de Geração de Ideias em Grupo: Um Duetto com Potencial de Sucesso**. Costa do Sauípe: EnANPAD, 2016.

SALING, Marta; DOLCI, Pietro. **Relação da Cultura Organizacional com a Governança Cooperativa: uma análise das cooperativas médicas do Brasil**. São Paulo: EnANPAD, 2017.

SANTOS, Christiane; KATO, Heitor. **A Influência das Capacidades Relacionais Internas e de Cooperação para a Reconfiguração das Empresas durante Processos de Inovação: Um estudo exploratório na Indústria Automotiva Brasileira**. Costa do Sauípe: EnANPAD, 2016.

SCHEIN, Edgar H. **Cultura organizacional e liderança**. São Paulo: Atlas, 2009.

THEIS, Vanessa; SCHREIBER, Dusan. **Estudo do Processo de Gestão da Inovação da Braskem**. Rio de Janeiro: EnANPAD, 2013.

TIDD, John; BESSANT, Joe; PAVITT, Keith. **Gestão da inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL MBYÁ-GUARANI: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA ARTÍSTICA COM INDÍGENAS DO RIO GRANDE DO SUL

Roberta Herter da Silva - FEEVALE¹
Norberto Kuhn Júnior - FEEVALE²

Introdução

O presente estudo se propõe a investigar a educação ambiental Mbyá-Guarani, por meio da interpretação das percepções de aproximadamente 30 indígenas, entre crianças, adolescentes, adultos e idosos, de uma aldeia localizada no interior do Rio Grande do Sul. A articulação entre teoria e prática acerca da educação ambiental encontra na metodologia das oficinas artísticas um recurso interessante para tal intento. Diante desse contexto, nesse trabalho é apresentada a interpretação de percepções ambientais de indígenas pertencentes à etnia Mbyá-Guarani registradas ao longo do trabalho, enfatizando a exposição das ideias dos interlocutores, no sentido da valorização das suas expressões em relação ao modo como pensam e praticam a educação ambiental.

833

Percepções Ambientais Mbyá-Guarani: os filhos do Sol

Foi de importância ímpar a utilização de oficinas artísticas como ferramenta metodológica de pesquisa para esse estudo, já que essas oficinas são espaços de negociação, com potencial crítico de produção coletiva de sentidos. O objetivo dessas oficinas não se limitou ao registro de informações para fins de pesquisa, uma vez que traz a esse grupo social a sensibilização para a temática que é objeto de investigação e possibilita a negociação de sentidos, abrindo espaços dialógicos de controvérsias e trocas simbólicas, o que numa entrevista formal não traria o mesmo resultado.

Ao longo da investigação muitas percepções dos indígenas Mbyá-Guarani dessa aldeia foram captadas por meio de depoimentos e relatos durante as oficinas artísticas, refletiram o entendimento desse grupo social sobre processos históricos de degradação ambiental, social e étnica, principalmente com relação às terras indígenas originárias que foram tomadas e degradadas ao longo do tempo.

¹ Doutoranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Universidade FEEVALE. Contato: roberta.h.s._@hotmail.com

² Orientador da pesquisa. Professor da Universidade Feevale. Contato: nkjunior@feevale.br

Para a realização das oficinas foram levados alguns materiais artísticos pela pesquisadora, como folhas de ofício, canetinhas coloridas, giz de cera, lápis de cor, pacotes de argila, pedrinhas coloridas e outros materiais, como lascas de madeira, folhas secas foram encontrados dentro da própria aldeia pelos indígenas. Os materiais foram dispostos numa mesa comprida de madeira e cada indígena pode escolher com quais materiais queria realizar o oficina.

Os indígenas optaram por não fazer uma roda ao final para expressarem para o grupo todas suas percepções e ideias, como foi sugerido pela pesquisadora. Decidiram ir relatando ao longo da realização do trabalho acerca do que estavam construindo e porque dessa escolha. Geralmente quando um indígena estava relatando a história do seu trabalho os outros estavam atentos para sua explicação. Durante a oficina conversavam entre si utilizando a língua guarani, o que dificultava um pouco o levantamento dos dados pela pesquisadora.

Durante os relatos estiveram muito presentes as declarações dos indígenas Mbyá-Guarani sobre a importância das matas e a percepção da perda progressiva deste tipo de vegetação. Referiram-se com frequência a épocas e situações em que haviam animais para caça, plantas para cura e alimentação, madeira e fibras para construções e produção de artefatos e moradias. Gobbi (2009) salienta a presença de matas como uma das principais características dos locais escolhidos para formar as aldeias Mbyá-Guarani, sendo o processo de ocupação espacial da sociedade totalmente contrário ao seu modo de viver, devido à predominância da destruição de áreas de mata.

É possível interpretar em suas falas que junto à presença de uma memória da história da degradação ambiental, existe forte preocupação com a situação ambiental atual das aldeias, a qual muitas vezes se manifesta de modo diretamente relacionado com a desvalorização da cultura Guarani. A degradação das áreas, o consumo de produtos industrializados, a produção de lixo, a falta de matas, sementes, água boa e terra pra plantar foram fatos citados pelos indígenas como geradores de modificações culturais, o que para eles é diferente de perda. Compreendem que não estão perdendo a cultura, mas que estão se adaptando a realidade que se apresenta a eles.

Alguns indígenas apresentam muito talento para representar graficamente aspectos da sua cultura e vida de contato íntimo com a natureza. O cacique da aldeia referiu que sua mãe lhe ensinou muito, que era muito espiritualizada, e ensinou que a natureza é sagrada. Na vivência Mbyá-Guarani, de acordo com Bergamaschi e Menezes (2009), a espiritualidade assume um papel fundamental de ligação entre a dimensão ecológica e a social. Foi nítido o

grande reconhecimento da importância dos elementos naturais, como a mata, as plantas, os animais, a água e a terra, em sua relação com aspectos culturais e necessidades humanas nos depoimentos dos indígenas, mas também em uma visão de conexão espiritual e de integração entre todos os seres e elementos da natureza.

Na fala acerca da relação que possuem com o meio ambiente, os indígenas da aldeia fazem lembrar dos ensinamentos da antropóloga Manuela Carneiro da Cunha (2008) e do contrato ético que afirma terem os indígenas com o meio ambiente, os quais, segundo a autora são povos que aderem a uma tecnologia e a práticas semelhantes às que vigoravam tradicionalmente e que não são lesivas ao meio ambiente, o que é, no fundo, segundo a autora, um contrato, um pacto de não agressão ao meio ambiente.

O que é possível perceber a partir das criações artísticas dos indígenas, nas quais é representado o meio ambiente, por meio da criação de animais, como quati, tucano, peixe, cobra, tigre e coruja, do sol, que aparece na grande maioria dos trabalhos, de lagoa, de um “tape porã” (caminho bonito), do Rio Ijuí, de árvores, entre outros. As declarações indígenas sobre os próprios trabalhos que estavam sendo desenvolvido também possibilitaram reflexões sobre suas percepções ambientais.

835

A consciência da relação entre a degradação ambiental e a desvalorização cultural, bem como a ligação entre a recuperação ambiental e a valorização cultural, reflete uma visão em que ambiente e cultura estão interligados. As observações também mostraram um modo de viver que reflete o entrelaçamento entre cultura e ambiente, por meio de uma relação viva entre seus hábitos/saberes e as plantas, os animais, a água, o sol, o fogo, a natureza como um todo.

Durante a realização das oficinas, o cacique referiu acerca da importância do sol para os Guarani, daí a justificativa de porque estava presente em quase todos os trabalhos artísticos, pois, segundo ele, os Mbyá-Guarani consideram-se filhos do sol. É possível sugerir que os Mbyá-Guarani utilizam a mitologia como método de aprendizado, isso porque, por estar relacionada com elementos da natureza a criança obtém a certeza de que existe realmente. Essa cosmovisão é, provavelmente, fruto de uma profunda reflexão desta cultura que correlacionam milênios de coexistência e observação com elementos da natureza, buscando a troca contínua entre seres naturais e sobrenaturais, sendo passadas oralmente de geração em geração.

Muñoz (2003, p. 288) enfatiza a importância dos mitos e sonhos na transmissão dos saberes indígenas, guiando esses povos por meio de mensagens espirituais e revelando os

significados mais profundos de sua sabedoria. A oralidade é abordada por Silva (2010, p. 86), que identifica nas narrativas dos povos indígenas um tratamento integrado das diversas dimensões da vida, em que a mística é inseparável dos processos de apreensão do mundo.

Catafesto de Souza (2008; 2010) se refere às fábulas míticas dos Mbyá, com seus conteúdos filosóficos a cerca da existência humana e seus conhecimentos específicos sobre ciclos astronômicos, climáticos e meteorológicos, bem como relativos a elementos da paisagem e suas características, com reverência aos astros, plantas e animais como reflexos das forças criativas cósmicas às quais se integra o seu modo de ser. Neste modo de ser não aparece uma divisão entre o estado interno e suas manifestações externas; entre razão, linguagem, sentimento e ação.

A continuidade da sabedoria ancestral Mbyá-Guarani se dá a partir da vivência cotidiana comunitária, com fundamentos espirituais, ritualísticos, ecológicos e artísticos, em um modo de ser que está intimamente conectado com a existência da aldeia, a tekooa em língua guarani, o espaço onde vivem coletivamente, o qual precisa ter elementos naturais, como fonte de água, terra apropriada para plantio e áreas de mata, com disponibilidade de lenha, frutas, ervas para uso medicinal e matéria-prima para construção e artesanato.

836

De acordo com Stumpf (2013), o convívio com os indígenas permite grande riqueza de informações e de observações que podem contribuir para reflexões sobre percepções ambientais indígenas. A produção e a transmissão de conhecimentos entre os Mbyá-guarani passa por outros lugares que não a escola, já que não possuem escola formal dentro da aldeia e frequentam a escola pública da localidade. Utilizam espaços como a Opy, ou seja, a casa de reza, as incursões à mata, as músicas ou conversas à beira do fogo. De acordo com Melià (1999, p. 16), a educação indígena não é a mão estendida à espera de uma esmola, muito pelo contrário, é a mão cheia que oferece às outras sociedades a alteridade e a diferença.

É possível sugerir que os Mbyá-Guarani veem como uma estratégia de fortalecimento cultural o processo de recuperação ambiental das aldeias, conforme o relato de alguns indígenas da aldeia. Além da integração e interdependência entre todos os seres e elementos da natureza, apareceu fortemente nos dizeres dos Mbyá a valorização dos ciclos naturais, também na forma de conexões: a complementação e a interdependência entre todos os elementos naturais, com as diversas conexões que compõem esta totalidade, aparecem repetidamente nas falas dos indígenas. Segundo o cacique o sol ilumina, mas aquece de forma o ser humano necessita de água para sobreviver. A água também é importante para a terra, para as plantas e animais.

As ações indígenas são harmonizadas com estes ciclos, influenciadas pelas estações e astros, respeitando as fases de reprodução e crescimento dos seres, de um modo integrado à espiritualidade. Conforme os relatos dos indígenas os elementos são retirados da natureza conforme a necessidade, seguindo a sabedoria dos ciclos, fases de crescimento, épocas de reprodução, e mediante oração, respeito e gratidão, para depois serem criativamente transformados e compartilhados.

Bergamaschi e Menezes (2009) alertam do fato da cosmologia Mbyá-Guarani não ser estática, e da cultura indígena também se modificar, como ocorre com todas as sociedades, estando sempre se movimentando e se recriando. Assim, os conhecimentos em relação ao meio ambiente da cultura Mbyá-Guarani pode contribuir para essas transformações, oferecendo elementos para o enriquecimento cultural da sociedade. Os indígenas Mbyá-Guarani, interlocutores desse estudo, trazem lições de vida essenciais para a vida em sociedade e para a educação ambiental, que podem contribuir para uma visão de mundo ecológica, com mais cooperação, harmonia e coerência entre teoria e prática.

Conclusão

837

Há uma necessidade contemporânea de desconstruções de padrões e de reconstruções, a partir de novas racionalidades, que reúnam diversas culturas, dimensões da sociedade e do ser humano, incluindo o sentimento, a afetividade e a profundidade. Percepções ambientais Mbyá-Guarani do grupo indígena estudado remetem a uma concepção de mundo sistêmica, que integra ambiente e cultura, onde estão conectadas todas as dimensões da constituição de uma sociedade, como economia, saúde, arte e educação, tendo como centro integrador a espiritualidade, em um modo de vida comunitário, que reúne razão, emoção, intuição e ação.

Essa visão de mundo reflete na forma como os Mbyá-Guarani educam as crianças, que é marcada pelas suas concepções religiosas e mitológicas. Assim, a construção e a transmissão de conhecimentos ambientais entre os Mbyá-guarani passa por espaços como a *Opy*, ou seja, a casa de reza, as incursões à mata, as músicas, as danças ou conversas à beira do fogo tomando chimarrão. Plantar ou de cuidar de uma árvore vai muito além de uma atividade de reflorestamento ou de proteção do meio ambiente, como algo externo ao ser humano, isso porque para esses indígenas possuem a consciência da relação intrínseca entre a degradação ambiental e a degradação cultural, o que reflete uma visão em que meio ambiente e cultura estão intimamente integrados.

Entretanto, é necessário o questionamento do padrão de pensamento predominante da sociedade, na sua tendência unidimensional, linear, fragmentada e estratificada, que alimenta dicotomias entre meio ambiente e cultura, individualidade e coletividade, razão e emoção, espiritualidade e materialidade. É preciso problematizar o impacto que a dominação epistemológica e cultural causa à educação ambiental e pensar a descolonização do pensamento como um dos desafios à educação ambiental contemporânea. Nesse sentido, esse estudo traz a tona experiências com uma cultura que faz usos de práticas sustentáveis para garantir seus modos de vida e desenvolver formas de se relacionar com a natureza cultura.

Referências

BERGAMASCHI, Maria Aparecida; MENEZES, Ana Luísa Teixeira de. **Educação ameríndia: a dança e a escola Guarani**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2009.

CATAFESTO DE SOUZA, José Otávio. Territórios e povos originários (des)velados na metrópole de Porto Alegre. In: **Povos indígenas na bacia hidrográfica do Guaíba**. Porto Alegre: Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Segurança Urbana. Coordenação de Direitos Humanos. Núcleo de Políticas Públicas para os Povos Indígenas, 2008.

_____. Cosmo-ecologia Mbyá-Guarani. In: FREITAS, Ana Elisa de castro; FAGUNDES, Luiz Fernando Caldas. (Orgs.). **Caderno de Direitos Humanos**. Edição Núcleo de Políticas Públicas para os Povos Indígenas. Porto Alegre: Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Segurança Urbana. Coordenação de Direitos Humanos, 2010.

CUNHA, Manuela Carneiro da. **Entrevista com Manuela Carneiro da Cunha: Povos tradicionais tem um pacto com o meio ambiente**. Instituto Sociedade, População e Natureza. 2008. Disponível em: <http://www.ispn.org.br/entrevista-com-manuela-carneiro-da-cunha/> Acesso em 8 de fev. de 2017.

GOBBI, Flavio Schardong. Sobre formações aldeãs Guarani no Rio Grande do Sul. In: SILVA, Gilberto Ferreira da; PENNA, Rejane; CARNEIRO, Luiz Carlos da Cunha (Orgs.). **RS Índio: cartografias sobre a produção do conhecimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

MELIÀ, Bartomeu. Educação indígena na escola. In. Educação Indígena. **Cadernos Cedes**. N. 49. Campinas, 1999.

MUÑOZ, Maritza Gómez. Saber indígena e meio ambiente: experiências de aprendizagem comunitária. In: LEFF, Enrique (Coord.). **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

SILVA, Caetana Juracy Rezende. Pensando a educação profissional e tecnológica integrada à educação escolar indígena. In: CLAUDINO, Zaqueu Key. **Educação indígena em diálogo**. Pelotas: UFPEL, 2010.



STUMPF, B. O. **Percepções indígenas sobre ambiente e educação ambiental: experiência etnográfica em uma aldeia Guarani.** IECAM - Instituto de Estudos Culturais e Ambientais. 2013. Disponível em: <http://iecam.org.br/img/image/file_50d3689093cb2.pdf>. Acesso em 15 de junho de 2017.

A FLEXIBILIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO TRABALHISTA E A CONTRATAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Patricia Ignácio Crestani, FEEVALE¹
Jacinta Sídegum Renner, FEEVALE²
Margarete Fagundes Nunes, FEEVALE³

Palavras-chave: Direitos Humanos. Flexibilização. Pessoas com Deficiência. Trabalho.

INTRODUÇÃO

Partindo da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (PcD) da Organização das Nações Unidas que adota o conceito de deficiência como restrição de participação do corpo com impedimentos (DINIZ, 2009), pode-se afirmar que houve uma mudança de paradigmas de responsabilidade pessoal e familiar pela condição da pessoa com deficiência, para a responsabilidade social de oportunizar acesso a bens comuns para o desenvolvimento do sujeito com deficiência.

O trabalho sendo condição inerente ao homem como ser sociável (MARX, 2013), torna-se essencial para a realização de outros direitos e é parte central da construção de uma vida digna. Segundo Benevides (1998), o trabalho encontra-se representado como direito na segunda geração dos Direitos Humanos, que corresponde aos direitos econômicos e sociais, basicamente vinculados ao mundo do trabalho.

Assim, a situação das pessoas com deficiência no mundo do trabalho é historicamente marcada por exclusões, dificuldades de acesso e permanência. Neste sentido, a Lei de Cotas nº 8213/91 que, discorre sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência, nas empresas com mais de 100 funcionários, é a principal ação afirmativa, que busca reparar a condição de exclusão ao mundo do trabalho.

A obrigatoriedade da contratação de pessoas com deficiência pela Lei de Cotas, é a principal via de acesso deste contingente ao trabalho e está sujeita ao número de trabalhadores formais das empresas. No entanto, é preciso pensar no impacto da flexibilização das leis trabalhistas, principalmente o processo de terceirização, no qual uma empresa transfere a outra empresa contratada a realização de parte das tarefas necessárias à realização de seus

840

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Feevale, pós-graduada em Gestão Educacional (UFSC) e graduada em Letras – Português Inglês (URI).

² Doutora em Engenharia de Produção (UFRGS). Professora e pesquisadora do Programa em Diversidade Cultural e Inclusão Social, na Universidade Feevale, RS.

³ Doutora em Antropologia Social (UFSC). Professora e pesquisadora do Programa em Diversidade Cultural e Inclusão Social e em Indústria Criativa, na Universidade Feevale, RS.

intuitos empresariais, já que este fator interfere no número de funcionários contratados diretamente pelas empresas.

Através do contexto apresentado, empreendeu-se esta investigação, para responder a seguinte questão: Quais são os impactos da flexibilização das leis trabalhistas na contratação de Pessoas com Deficiência nas empresas? Deste modo, os objetivos estão focados em verificar a interferência da flexibilização das leis trabalhistas, principalmente no que diz respeito ao processo de terceirização e os impactos na contratação de pessoas com deficiência.

Esta pesquisa tem o propósito de verificar a incidência das mudanças nas leis trabalhistas para inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho, tendo em vista conceitos estudados na disciplina de "Diversidade, conflitos sociais e direitos humanos" do programa de Mestrado em Diversidade Cultural e Inclusão Social, da Universidade Feevale.

Este artigo baseia-se em pesquisa bibliográfica narrativa, a qual não utiliza critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura, sendo que a seleção dos estudos e a interpretação das informações podem estar sujeitas à subjetividade dos autores (CORDEIRO et.al, 2007). Para aproximar-se do tema, buscou-se autores que discutem sobre trabalho, deficiência e Direitos Humanos (ANTUNES, 2010; BENEVIDES, 1998; DINIZ, 2009; SASSAKI, 2010; BAHIA, 2006). Para ampliar a compreensão sobre o fato, realizou-se pesquisa nas bases de dados Scielo e Google Acadêmico, com os descritores: pessoas com deficiência, flexibilização das leis e lei de cotas, afim de verificar as publicações recentes, entre os anos de 2015 à 2018, de artigos científicos sobre a temática.

841

PESSOAS COM DEFICIÊNCIA E TRABALHO

Na tentativa de identificar os registros históricos sobre as pessoas com deficiência, Silva (1987) chama de “epopeia ignorada” a forma de sobrevivência e vida das pessoas com deficiência no mundo. Na sociedade medieval, as pessoas com deficiência eram chamadas de monstros e serviam de atração e divertimento para a sociedade, curiosa em conhecer as deformidades do corpo. O modelo da deficiência monstruoso (Jean- Jacques Courtine), do espetáculo foi diminuindo a medida que o modelo médico da deficiência surgiu, com o estudos e assistência em instituições especializadas, esse modo de percepção da deficiência deu uma conotação solidária às pessoas com deficiência ao invés da curiosidade e exploração.

Segundo Bahia (2006), o final da II Guerra Mundial, marcou o início de uma preocupação com as pessoas com deficiência, pois restaram um grande número de indivíduos mutilados, ou seja, com deficiência motora, sensorial ou intelectual. É nesta época que



surgem esforços para reabilitação e reintegração de pessoas com alguma deficiência em todos os setores.

Sobre a participação das pessoas com deficiência na sociedade, Figueira (2008) afirma que por muito tempo “as questões que envolvem as pessoas com deficiência no Brasil – por exemplo, mecanismos de exclusão, políticas de assistencialismo, caridade, inferioridade, oportunismo, dentre outras – foram construídas culturalmente”. Correlato a isso, Sasaki (2010) afirma que a participação de pessoas com deficiência no trabalho foi construída em quatro fases: *fase da exclusão*, a qual as pessoas com deficiência não tinham acesso ao trabalho; *fase da segregação*, na qual empresas ofereciam tarefas em instituições filantrópicas como oficinas protegidas; *fase de integração*, pessoas com deficiência admitidas pelas empresas, mas com pouca representatividade e participação; e mais atualmente a *fase de inclusão*, quando surgem empresas inclusivas preocupadas com a contratação e o desenvolvimento de pessoas com deficiência. Percebe-se nesta breve abordagem destas quatro fases, que houve uma evolução no posicionamento e da participação destas pessoas na sociedade. (BAHIA, 2006, p. 23) contribuindo ainda a tese central do modelo social que permitiu o deslocamento do tema da deficiência dos espaços domésticos para a vida pública (DINIZ, 2009).

842

É na década de 90 que surge o paradigma de inclusão que inspira a sociedade nas modificações estruturais e conjunturais, para que as pessoas com deficiência possam exercer seus direitos e deveres. A lei nº 8213/9, chamada de Lei de Cotas, ao tratar dos benefícios da Previdência Social, inclui em seu Artigo 93, a reserva de vagas para pessoas como deficiência em empresas com mais de 100 funcionários, estabelecendo percentuais conforme o número de funcionários contratados:

- De 100 a 200 empregados – 2%
- De 201 a 500 empregados – 3%
- De 501 a 1.000 empregados – 4%
- De 1.001 em diante – 5%

A execução e aplicação desta lei só foi efetivada com o decreto federal nº. 3.298/99 (Brasil, 1999), quando as vagas, tanto nos concursos públicos como as cotas no setor privado, foram definitivamente regulamentadas.

A Lei de Cotas foi um marco para que outras bases que legislam sobre o trabalho e a pessoa com deficiência fossem criadas: Decreto nº 357 (Presidência da república, regulamentando a Lei nº 8.231/91); Portaria nº 4.677 (Ministério da Previdência e Assistência

Social); Decreto nº 3.048 (Presidência da República); Decreto nº 3.298 (Presidência da República); Instrução Normativa nº20 (Ministério do Trabalho e Emprego, Secretaria de Inspeção do Trabalho e mais recentemente a Lei nº 13.146/15 (Lei Brasileira de Inclusão).

Os dados do Censo Demográfico de 2010, no Brasil havia mais de 107 milhões de pessoas, entre 20 e 59 anos, considerados em idade produtiva. Quanto as pessoas com deficiência o número é de 6,5 milhões de pessoas, ou seja 3,4% da população brasileira (de um total de 190,7 milhões de pessoas). Os dados ainda mostram o número de pessoas conforme as deficiências, sendo 1,5 milhão de pessoas com deficiência intelectual, 3,5 milhões de pessoas com deficiência visual, 865 mil pessoas com deficiência auditiva e 1,6 milhão de pessoas com deficiência física/motora. (IBGE, 2010)

Deste contingente de pessoas com deficiência em idade produtiva, 3,1 milhões estão ocupadas, mas segundo a Relação Anual de Informações Sociais (Rais)¹ de 2010, apenas 306 mil em empregos formais, concluindo que a grande maioria de PcD estão ocupadas em trabalho informais, ou seja sem a proteção de direitos do trabalho. Dada a situação, é possível deduzir que estas pessoas sobrevivam do recebimento de pensões, benefícios assistenciais, previdenciários ou com base no suporte familiar. (GARCIA, 2014)

843

Conforme Rosa (2009), dada a própria dinâmica capitalista – e os circuitos de desigualdade e fragilidade social que dela decorrem –, não é possível esperar que todas as pessoas com deficiência se insiram no mercado de trabalho formal

TERCEIRIZAÇÃO DO TRABALHO

As mudanças no cenário econômico e o objetivo principal das empresas em aumentar a vantagem competitiva na sociedade capitalista faz com que as empresas busquem flexibilizar as relações entre capital e trabalho. A terceirização da mão de obra de atividades secundárias de cada negócio, aparece como suporte nos processos de gestão tendo como objetivos: a redução dos salários, a concentração em sua atividade principal, aumento da eficácia e menos burocratização.

Diversos estudiosos conceituam o fenômeno da flexibilização. Para Ramalho apud Oliveira (2013): “trata-se de uma estratégia do capital para aumentar a produção, melhorar a qualidade, reduzir custos e desorganizar os trabalhadores”. Silva (1997), explora o mesmo conceito dizendo que a terceirização é a transferência de atividades para fornecedores

¹ Rais é um levantamento anual realizado pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Tanto as empresas privadas como autarquias e órgãos públicos são obrigados a declarar a Rais, sendo esta uma responsabilidade do empregador. (GARCIA, 2014, p.175)

especializados, detentores de tecnologia própria e moderna, assim deixando a contratante concentrar seus esforços gerenciais em seu negócio principal, preservando e evoluindo em qualidade e produtividade, reduzindo custos e ganhando competitividade.

De outro lado, as consequências deste contrato de mão de obra flexível têm efeitos sobre os trabalhadores, Antunes (2000) afirma que “há uma nova forma de envolvimento e de exploração do trabalho, que usa cada vez menos trabalho estável e intensifica a exploração no tempo de trabalho”. A flexibilização traz consigo novas formas de relação de trabalho marcadas pela insegurança e instabilidade pois, os trabalhadores submetidos à terceirização vivem diariamente o terror do desemprego. (OLIVEIRA, 2013)

A flexibilização do trabalho, principalmente pela terceirização, amplia a precariedade estrutural do trabalho, fazendo com que as regras do capital se sobressaiam aos direitos sociais. Antunes (2009) afirma que os capitais globais estão exigindo dos governos o desmonte da legislação social protetora do trabalho.

Considerando que a Lei de Cotas é a lei que protege e assegura os direitos dos trabalhadores com deficiência ao acesso e permanência no trabalho formal, ao flexibilizar a legislação social do trabalho também, é inevitável as consequências negativas para esta parcela de trabalhadores. Para Antunes, essa flexibilização significa em suma, aumentar ainda mais as formas de precarização e destruição dos direitos sociais que foram arduamente conquistados.

844

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi determinante para verificar como as investigações sobre trabalho e flexibilização deixam de abordar questões sobre os impactos desta prática na contratação de pessoas com deficiência. Em nossa pesquisa não encontramos sequer um trabalho sobre a temática da flexibilização relacionada com as pessoas com deficiência ou até mesmo com a Lei nº 8123/91. Encontrou-se muitos estudos sobre flexibilização e terceirização de modo geral relacionando as leis e aos trabalhadores em geral e um único artigo relacionado aos impactos da flexibilização a contratação de mulheres. A principal consideração a fazer sobre esta pesquisa é que há oportunidades de investigações nesta área e necessidade de reflexão sobre os impactos para a população com deficiência no trabalho.

Se o paradigma atual para a contratação de pessoas com deficiência é o da inclusão, e as principais leis que regulamentam e fiscalizam a efetividade das contratações está subordinada ao número de empregados formais nas empresas, é essencial, para assegurar

direitos, que se investigue se a terceirização por parte das empresas incide efetivamente no número de vagas oferecidas a pessoas com deficiência conforme a Lei de Cotas.

BIBLIOGRAFIA

ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho. Ensaio sobre a negação do trabalho.** 2 ed. São Paulo: Boitempo, 2000.

BAHIA, M.S. **Responsabilidade Social e Diversidade nas Organizações: contratando pessoas com deficiência.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

BENEVIDES, M. V. Democracia de iguais, mas diferentes. **Mulher e política – gênero e feminismo no partido dos trabalhadores.** Borba, A. te.al (org) São Paulo: Fundação Persen Abrano, 1998.

BRASIL. Decreto federal n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a lei n. 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm>. Acesso em: 29 junho de 2018.

845

_____. Lei n. 8.213 de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18213cons.htm>. Acesso em: 12 de junho de 2018.

CORDEIRO, A. M.; OLIVEIRA, G. M.; RENTERIA, J. M.; GUIMARAES, C. A. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista sistemática.** Vol 34, nº 6, 2007.

DINIZ, D.; BARBOSA, L.; SANTOS, W. R. dos. Deficiência, Direitos Humanos e justiça. **Revista Internacional de Direitos Humanos.** V.6. 2009.

FIGUEIRA, E. **Caminhando no silêncio: uma introdução à trajetória das pessoas com deficiência na história do Brasil.** São Paulo: Giz, 2008.

GARCIA, V. Panorama da inclusão das pessoas com deficiência no mercado de Trabalho no Brasil. **Trabalho, Educação e Saúde,** Rio de Janeiro, v. 12 n. 1, p. 165-187, jan./abr. 2014

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico de 2010. Resultados da Amostra. 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_resultados_amostra.shtm>. Acesso em 19 junho de 2018.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política: Livro 1: o processo de produção do capital.** São Paulo: Boitempo, 2013.



ROSA, E. R. **O trabalho das pessoas com deficiência e as relações sociais de produção capitalista: uma análise crítica das políticas de cotas no Brasil.** 2009. 249f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2009.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos.** Rio de Janeiro: WVA, 2010.

SILVA, C. P. **A Terceirização Responsável: Modernidade e Modismo.** São Paulo: LTr. (1997)

SILVA, Otto M. **A epopeia ignorada: a pessoa deficiente na história do mundo de ontem e de hoje.** São Paulo: Cedas, 1987

A FORMAÇÃO DE DOCENTES E A POTENCIALIDADE DA PERSPECTIVA DE GÊNERO E ÉTNICO-RACIAL NOS CONTOS DE FADAS

Alessandra Lopes de Oliveira Castelini - UFPI¹

Denise Regina Quaresma da Silva - FEEVALE²

Regina de Oliveira Heidrich - FEEVALE³

Palavras-Chave: Contos de Fadas; Educação Infantil; Estudos Étnico-Raciais; Formação de Docentes; Gênero;

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo discutir a formação de docentes para o trabalho com a perspectiva de gênero e étnico-racial presente nos contos de fadas, obras estas que são apresentados ao público infantil desde a Educação Infantil reiterando a importância dos educadores na desmistificação do racismo e sexismo naturalizados nessas obras, que acabam contribuindo para a inclusão e/ou exclusão social, bem como a reprodução de desigualdades.

Metodologicamente, este estudo é de natureza bibliográfica, de caráter qualitativo e embasa-se nos estudos de Bauman (2005); Butler (2007); Cavaleiro (2000); Dias (1997); Fischer (2001); Louro (1997); Rosemberg (1996); Scott (1995), dentre outros, ancorando-se na revisão de literatura e na análise documental da legislação pós LDB/96, trazendo reflexões teóricas dos conceitos de relações de gênero, étnico-racial e interdisciplinaridade na formação de docentes, fomentando as discussões à respeito de temas da diversidade⁴.

Por acreditar que essa discussão faz-se pertinente na formação inicial dos professores que irão atuar nas turmas de Educação Infantil e que utilizarão esses contos de fadas como recurso pedagógico nas rotinas infantis, consideramos que é necessária a discussão e desmistificação desse tema, observando as situações de racismo e sexismo que

847

¹ Doutoranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social – PPGDI - Feevale/RS. Mestre em Educação (UNICENTRO/PR). Docente da Universidade Federal do Piauí (UFPI/CSHNB). E-mail: alessandralopes@ufpi.edu.br

² Orientadora do Trabalho. Pós Doutora em estudos de Gênero pela UCES (Argentina), Doutora em Educação (UFRGS). Docente do Programa de Pós Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale/RS e do PPG em Educação da Universidade La Salle-Canoas/RS. E-mail: denisequaresma@feevale.br

³ Co-Orientadora do Trabalho. Pós Doutora pela Universidade Técnica de Lisboa (UTL), Doutora em Informática na Educação. Docente do Programa de Pós Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale/RS. E-mail: rheidrich@feevale.br

⁴ Conforme FÉLIX (2015), com a criação da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD/MEC), em 2004, novamente temas como gênero, sexualidade e diversidade ganharam força no âmbito das políticas públicas educacionais de gestão nacional. Isso se refletiu em processos formativos e publicações voltados a qualificar professores/as para abordar questões articuladas aos que ali eram chamados de temas da diversidade.

frequentemente são naturalizadas nessas obras, contribuindo para as discussões acerca da inclusão social.

Este trabalho pauta-se nas reflexões e experiências vivenciadas em sala de aula pelas autoras como professoras da formação inicial e continuada de docentes, além de pesquisas e estudos já realizados sobre a temática.

2. DESENVOLVIMENTO

Considerando que a abrangência dos estudos de Gênero¹ e da Educação para as Relações Étnico-Raciais² compreende, igualmente, a formação de docentes, trazendo implicações para a atuação profissional interdisciplinar, repercutindo diretamente nos espaços educativos escolares e não escolares, em diferentes etapas, desde a educação infantil até o nível superior, buscamos refletir sobre os contos de fadas - Cinderela e A Princesa e o Sapo (Walt Disney) - que serão apresentados a seguir e suas relações neste contexto, considerando como contributo pedagógico e potencializador das discussões acerca da diversidade e da inclusão social³.

Nos estudos de Bertuol e Quaresma da Silva (2014) em pesquisa com docentes, relatam que estas citam a necessidade de estar mais preparadas para as situações vivenciadas no cotidiano da educação infantil que envolvem relações de gênero, dessa forma, as autoras apontam a relevância da formação inicial de professores como essencial nesse processo.

Atualmente, falar sobre os contos de fadas é quase o mesmo que falar em literatura para as crianças. Mas, não foi sempre assim. Por volta dos séculos XVII e XVIII, esta forma era considerada como conteúdos violentos e impróprios, haviam correntes de intelectuais que defendiam a ideia de que os contos de fadas prejudicavam a educação das crianças. Somente no século XX é que a literatura infantil chegou ao Brasil. De acordo com Lajolo e Zilberman (1999), surgiu em resposta à consolidação de um projeto moderno para o país, e que se

¹ Compreendemos o conceito de gênero conforme Guacira Lopes Louro (1996) em que gênero contrapõe-se ao conceito de sexo. Se este último refere-se às diferenças biológicas entre homem e mulher, o primeiro diz respeito à construção social e histórica do ser masculino e do ser feminino, ou seja, às características e atitudes atribuídas a cada um deles em cada sociedade. O que quer dizer que agir e sentir-se como homem e como mulher depende de cada contexto sociocultural.

² Entendemos a Educação das Relações Étnico-Raciais conforme expresso no CNE/CP 003/2004 o qual dispõe sobre as aprendizagens construídas entre brancos e negros, pautadas nas trocas de conhecimentos, quebra de desconfianças, projeto conjunto para construção de uma sociedade justa, igual, equânime. Essa reeducação não é tarefa exclusivamente da escola e precisa ser pensada enquanto projeto de sociedade.

³ Utilizamos o conceito de inclusão social como um tema que tem sido amplamente discutido na atualidade e como refere Bartalotti (2006), é entendido como um direito.



manteve sob influência da Europa, tomando para si contos infantis da tradição popular de lá originados.

Os contos de fadas, geralmente oferecem informações sobre as relações existentes em diferentes sociedades e períodos históricos, ressaltando as relações de poder, constituições familiares, o senso de moralidade e as expectativas referentes às atitudes de cada personagem, como a bondade da princesa, a maldade da bruxa, a inocência das crianças (no caso de João e Maria), a beleza de Cinderela, a vaidade do príncipe, entre outros.

Após analisar algumas obras e aprofundar os estudos sobre os Contos de fadas e a construção do imaginário na Educação Infantil, observamos que diversos autores como Bettelheim (1980), Franz (1981), Fromm (1973), Warner (1999) e Propp (2002), têm se debruçado sobre a temática dos contos de fadas, os quais apresentam-se sempre articulados a um discurso pedagógico, buscando governar a infância, vinculados a uma concepção moral. Isso se dá como forma de refletir que é nesta fase da infância que o respeito, à diferença racial e o próprio ato de vislumbrar seu valor histórico também são construídos.

No século XX, o estadunidense Walt Disney fez a adaptação para o cinema de várias histórias dos irmãos Grimm e de Charles Perrault. Entre essas histórias destacaremos os contos de fadas: Cinderela que foi lançado em 1950, e Tiana, protagonista do filme A Princesa e o Sapo, lançado em 2009. Esses contos de fadas escolhidos por serem populares no contexto infantil possibilitam refletir sobre perspectivas de gênero e étnico-raciais, visto que esses produtos midiáticos operam como um potencializador de discussões sociais tão necessárias no ambiente acadêmico e na educação formal, visto que trata-se de um produto de fácil acesso e que atinge um grande número de público ao ser abordado desde a mais tenra idade.

O conto de fadas – Cinderela, é um dos mais difundidos e populares contos infantis, o qual narra a história de uma linda jovem branca, loira, magra e órfã que é acometida de inúmeras crueldades da madrasta e de suas filhas que invejam a beleza da moça. Vive numa situação de servidão, com roupas rasgadas, responsável pelos serviços domésticos, mas é gentil e resignada, até que surge a oportunidade de mudar de vida ao ser convidada para o baile de gala do príncipe no palácio real. Depois de muitos contratempos e maldades da madrasta e com ajuda de uma fada madrinha, que lhe deu vestido novo, sapatos de cristal e carruagem, Cinderela consegue ter um final feliz ao lado do seu príncipe.

O conto de fadas – A Princesa e o Sapo – narra a história de Tiana - que é uma garota pobre, negra que vive na cidade de Nova Orleans, o berço do jazz na década de 1920, e que

enfrentou muitas situações perversas. Seu maior sonho é ter um restaurante e para isso, segue os conselhos do pai e trabalha incansavelmente para conseguir seus objetivos. Quando aparece um príncipe, foi transformado em sapo por um mago e Tiana ao beijar o príncipe transformou-se em uma rã. Os dois vivem uma aventura juntos na busca pelo antídoto para quebrar o feitiço. Ao final ela se casa com o príncipe e consegue ter o seu restaurante.

Para a análise desses dois contos de fadas, que fazem parte do contexto infantil, é possível perceber que em Cinderela os modelos femininos estão bem representados ao observar as características evidenciadas: submissa, passiva, dócil, prendada, conformada com a situação de humilhação advinda da madrasta e de suas filhas. Ainda, percebe-se que Cinderela fica na espera que forças mágicas e exteriores lhe auxiliem e guiem até o príncipe – representado na história como homem bonito, forte e seguro que simbolizava salvação, felicidade e libertação.

Neste conto de fadas, fica evidente que o modelo a ser seguido é o de Cinderela e que a sua felicidade reside no casamento – com o príncipe encantado. Ainda, muitas crianças adquirem um reconhecimento com a personagem e desejam ser como Cinderela – sua branquitude é apresentada como sinônimo de beleza e nobreza. Para Mendes (2000, p.45) “Em Cinderela permanecem vivos os ideais da sociedade patriarcal: a criança e a mulher devem ser submissas, o poder deve ser divino e masculino”.

No caso de Tiana, o fato dessa protagonista tornar-se e permanecer como rã ao longo de muitos minutos no filme, impede que as crianças adquiram um reconhecimento com a personagem. Tiana é a primeira princesa negra da franquia Disney Princesas e a segunda princesa americana após Pocahontas. Na história, Tiana sempre está preocupada com os trabalhos, dentre eles como empregada doméstica em uma casa de família branca e rica denotando a hierarquia racial, busca poupar dinheiro para conseguir realizar o seu sonho, sem ligar muito para romances. Mesmo após casar-se com o príncipe e tornar-se princesa, Tiana continua tendo que trabalhar no restaurante, visto que o príncipe encontrava-se falido financeiramente.

Convém destacar que nas histórias de Walt Disney, há uma condição de trabalho imposta às princesas aqui abordadas – desempenham tarefas domésticas, na qual Pachá (2013) faz crítica ao ressaltar que trata-se de apologia à subalternidade da mulher, a qual, reproduz o papel que a mulher deve desempenhar na sociedade. Para Buena (2012), no cinema e na literatura, a imagem da princesa está relacionada a beleza e glamour, o que exerce grande fascínio nas crianças e podem influenciar em sua formação. Observa-se que em

ambas as histórias a figura do príncipe é essencial, assegurando o estereótipo que a mulher só poderá ser feliz se tiver como companheiro um príncipe que a salve. (PACHÁ, 2013)

Nesse sentido, foi possível analisar que nos contos de fadas - Cinderela e A Princesa e o Sapo - existe uma naturalização e reprodução das desigualdades de gênero e étnico racial, intensificando o papel social e hierárquico da sociedade, reproduzindo expressões de racismo e sexismo, os quais favorecem uma intervenção pedagógica ao tratar das situações de inclusão e exclusão (BEYER, 2006), no processo de acolhimento do outro, da indiferença e das atitudes que necessitam ser problematizadas e modificadas na sociedade, possibilitando desdobramentos inclusivos na perspectiva de ver o outro nas suas potencialidades,

Portanto, reiteramos aqui a importância da formação dos profissionais da educação, na utilização desses contos de fadas e na mediação pedagógica necessária – sabe-se da importância desse gênero textual nos contextos educativos – no sentido de problematizar essas questões aqui abordadas junto às crianças de forma crítica, explicando às crianças as questões de gênero, machismo, racismo, preconceitos e outras situações negativas que possam aparecer nessas histórias, bem como outras.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao apresentar os Contos de fadas para as crianças, num primeiro momento nas turmas de Educação Infantil, muitas das vezes o/a professor/a não está atento/a a importância da reflexão das relações de gênero e étnico-racial, nos padrões de beleza que são explícitos nessas obras - geralmente eurocêntrico e a posição social dos personagens que são apresentados no enredo, nem mesmo as quais foram as condições para a escolha dos personagens.

Nessa perspectiva, nos convém refletir sobre a formação inicial e continuada de docentes, aqueles que vão atuar na primeira etapa da educação básica, e também nas outras modalidades, além da forma de desenvolver e contribuir com a construção da afirmação da identidade de gênero e racial desde a educação infantil.

Por meio desse estudo, considera-se que a ausência de discussões sobre essa temática na escola, e no caso, na educação infantil que contempla os centros de educação infantil e instituições, sejam públicas ou privadas, desencadeiam problemas crescentes de violência moral, física, social e tantas outras, já que não é incentivado o desenvolvimento por uma cultura de aceitação de si, como parte de um grupo de valor, sem rotulações de quem seja inferior ou superior, melhor ou pior, mas, propor o fazer-se educar numa perspectiva de construção do indivíduo como um ser igual, independente de etnias, raças, crenças, valores,

etc. A partir desse estudo, compreendemos que o trabalho sistemático e contextualizado com a literatura africana e afro-brasileira permite a algumas crianças negras enxergar beleza no seu pertencimento racial, na sua pele e nos seus cabelos, contribuindo assim com a formação afirmativa da identidade das mesmas.

Neste sentido os contos de fadas aqui mencionados propõem uma reflexão ao partir do pressuposto que as narrativas, os personagens e até as próprias ilustrações apresentadas nos livros de histórias da literatura apresentada, repercutindo em exclusões sociais nessa etapa da educação, muitas das vezes, produzindo ou reproduzindo por meio de formas simbólicas que muitas vezes hierarquizam as relações de gênero e étnico racial, pois colocam brancos/as de um lado, negros/as e indígenas de outro, ainda em que não operam para a emancipação ou para o respeito à diferença e a inclusão social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTALOTI, C.C. **Inclusão Social das pessoas com Deficiências – utopia ou realidade?** São Paulo: Paulus, 2006.

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005

BEYER, Hugo Otto. Da Integração escolar à educação inclusiva: implicações pedagógicas. In: BAPTISTA, C. R. (Org.) **Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas**. Porto Alegre: Mediação, 2006. p. 73 -81.

BERTUOL, Bruna; QUARESMA DA SILVA, D. R.. **Novos olhares para as pedagogias de gênero na Educação Infantil**. Contrapontos (Online), v. 14, p. 448-463, 2014.

BETTELHEIM, Bruno. **A psicanálise dos contos de fadas**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980. p. 11-28.

BRASIL. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 1996.

BUENA, Michelle Escoura. **Girando entre princesas: performances contornos de gênero em uma etnografia com crianças**. Dissertação de mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo – USP, 2012.

BUTLER, Judith. **Corpos que pesam: sobre os limites discursivos do “sexo”**. In:

CAVALLEIRO, Eliane. **Do silêncio do lar ao silêncio escolar: racismo, preconceito e discriminação na educação infantil**. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

DIAS, Lucimar Rosa. **Diversidade Étnico-Racial e Educação Infantil. Três Escolas, Uma Questão, Muitas Respostas**. 1997. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande.

FÉLIX, Jeane. **Gênero e Formação docente: reflexões de uma professora**. Revista: Espaço do Currículo, v.8, n.2, p. 223-231, Maio a Agosto de 2015. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rec/article/view/rec.2015.v8n2.223231/13923>> Acesso em agosto/2018.

FISCHER, Rosa. **Televisão e educação: fruir e pensar a TV**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FRANZ, Marie Louise von. **A interpretação dos contos de fadas**. Rio de Janeiro: Achiamé:1981. p. 15-33.

FROMM, Erich. **A linguagem esquecida: uma introdução ao entendimento dos sonhos, contos e mitos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1973. p. 172-76.



- LAJOLO, Marisa e ZILBERMAN, Regina. **Literatura infantil brasileira: história & histórias**. 6 ed. São Paulo: ed. Ática, 1999.
- LOURO, Guacira. **Gênero e magistério: identidade, história e representação**. In Cattani, Denise et al (org.). *Docência, memória e gênero. Estudos sobre formação*. São Paulo: Escrituras, 1997.
- MENDES, Mariza B. T. **Em busca dos contos perdidos: O significado das funções femininas nos contos de Perrault**. São Paulo: UNESP, 2000.
- PACHÁ, Paulo. “**Mas quem lavará? Quem cozinhará?**”: As princesas Disney como trabalhadoras e subalternas. Acesso: 02/05/2018.
- PROPP, Vladimir. **As raízes históricas do conto maravilhoso**. 2a ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- ROSEMBERG, Fúlvia. **Literatura Infantil e Ideologia**. São Paulo: Global, 1985.
- SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. *Educação e Realidade*, v. 20, n. 2, 1995.
- WARNER, Marina. **Da fera à loira. Sobre contos de fadas e seus narradores**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

A MUDIATIZAÇÃO E O IMAGINÁRIO SOCIAL NA RELIGIÃO CRISTÃ

Michel Rodrigues Borges¹

Anelise Rublescki²

Palavras chave: imaginário social, religião cristã, midiatização.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa aborda os conceitos de imaginário social e midiatização sobre a religião cristã a partir da Igreja Onda Dura da cidade de Joinville no Estado de Santa Catarina no Brasil. O cristianismo, embora pulverizado em várias ramificações religiosas, está muito presente no Brasil principalmente através dos movimentos evangelísticos do Catolicismo, inicialmente, e depois de igrejas evangélicas como a Assembleia de Deus, Luterana e Batista, que possuem uma grande parcela de responsabilidade na formação dos imaginários sociais no país.

854

Não é difícil identificar a forte influência da religião cristã ao longo dos séculos no Brasil, visto que existem Estados e inúmeras cidades com nomes de personagens bíblicos, como Espírito Santo, São Paulo, Santa Maria, São Francisco de Paula, bem como nomes próprios como João, Maria, Tiago, Mateus, Pedro, José etc. Além disso, inúmeras manifestações culturais também estão carregadas de simbolismo proveniente das tradições cristãs, como as procissões, a páscoa e o natal, as romarias, marchas para Jesus entre tantos outros.

Aplica-se o autor Stig Hjarvard (2016) com o conceito de midiatização e Bronislaw Baczko (1985) com o conceito de imaginário social. Ambos conceitos podem ser relacionados, uma vez que para o exercício do poder que o imaginário social pode promover sobre um grupo de pessoas e que a midiatização, como processo de transformação cultural e institucionalização de novos formatos de produção e consumo das mensagens, atua de maneira exponencial nas formatações do pensamento e visão de mundo.

¹ Bacharel em Publicidade e Propaganda. Mestrando no PPG em Processos e Manifestações Culturais da FEEVALE. Estrategista de Marcas na Unidade Branding. michelrb@gmail.com

² Jornalista. Mestre, doutora e pós-doutora em Comunicação. Docente no PPG Processos e Manifestações Culturais, da Universidade Feevale. Assessora de Imprensa da SPGG/RS. aneliserublescki@feevale.br

Sobre esta relação, usando como objeto de estudo a Igreja Onda Dura, discute-se junto com estes autores, buscando encontrar pontos de conexão entre os assuntos, como se complementam e podem ajudar a estudar os atuais movimentos religiosos cristão, principalmente os direcionados para públicos mais jovens, como é o caso deste objeto e outras igrejas que já estão investindo, como a Bola de Neve Church com sede em São Paulo ou começando a despertar para este público, como algumas denominações mais tradicionais, incluindo uma das mais antigas que é a Assembleia de Deus.

2. DESENVOLVIMENTO

Hjarvard (2014, p 24) afirma que “a midiatização preocupa-se com os padrões em transformação de interações sociais e relações entre os vários atores sociais, incluindo os indivíduos e as organizações”. Neste aspecto, a igreja Onda Dura apresenta uma comunicação bem atual, adaptada aos meios digitais escolhidos, atraindo seguidores de lugares longes e estimulando o desejo de conhecerem a igreja, o que é possível conferir através de avaliações em sua página na mídia social Facebook, como por exemplo: “Sou de Goiânia, estou completamente apaixonada pelo ministério onda dura em breve pretendo visitar”.

855

O imaginário social, segundo Baczko (1985), são significados aproximados que estão presente de maneira coletiva num determinado grupo de pessoas e se materializam através da linguagem e ações. As igrejas cristãs, herdando um imaginário social da falta de espaço para os jovens desenvolverem a espiritualidade, deu espaço para igrejas com foco neste público aparentemente “desamparado”.

Contudo, existe a concorrência dentro dos próprios grupos religiosos e principalmente entre as diferentes raízes religiosas, como as religiões de matriz africana. Desvalorizar o adversário e invalidar sua legitimidade estão entre as intenções numa guerra no campo do imaginário social, pois esta construção moldará as ações conforme o propósito dos sujeitos vencedores, como num pleito político em busca de candidatura para tomada do poder ou um grupo religioso em busca da legitimação da sua mensagem.

Neste trecho encontrei uma relação forte entre a religião e a forma de governar, como segue:

a famosa frase: “Governar é fazer crer” põe em destaque as relações íntimas entre o poder e o imaginário, ao mesmo tempo que resume uma atitude técnico-instrumental perante as crenças e o seu

simbolismo, em especial perante a religião (BACZKO, 1985, p. 301)

A construção do imaginário social faz parte da cultura, molda as ações de suas instituições e legitima suas estruturas de poder. Podemos observar que “o imaginário social é, deste modo, uma das forças reguladoras da vida colectiva” (BACZKO, 1985, p. 309).

Ao ilustrar a história de uma pequena ilha, cuja única conexão com o restante mundo eram os jornais trazidos por um barco a cada sessenta dias, mostra de maneira simples como as mídias mudam “nossa interpretação do mundo social, e como isso subsequentemente vem a influenciar nossos relacionamentos e ações em relação a outras pessoas” (HJARVARD, 2014, p. 22). Neste exemplo, pessoas de diferentes nacionalidades que moravam na ilha de forma pacífica, descobriram que a quase dois meses seus países estavam em guerra uma contra os outros, alterando a dinâmica das relações naquele local.

O cristianismo e seus investimentos em evangelização, atuaram e atuam como agente ativo em meio às evoluções dos conceitos de mediação e imaginário social, estando em muitos momentos no centro das discussões, visto o reconhecimento do poder que a igreja exercia (e exerce nos tempos atuais) sobre os indivíduos.

856

Segundo HJARVARD (2014, p. 23), grande parte do mundo já foi alcançado por alguma forma de mídia digital transnacional, ou seja, embora sabemos das dificuldades geográficas e financeiras de muitos países e regiões, inclusive dentro do Brasil, temos a noção dos avanços constantes do acesso às mídias. Isso, embora tenha-se de maneira geral um discurso bonito de “democratização da informação”, não podemos esquecer que os todos os grandes conglomerados de comunicação são mantidos por recursos financeiros externos, ou seja, dos seus anunciantes e investidores.

José Marques de Melo, pesquisador da comunicação no Brasil, afirmou que:

embora um poderoso artefato simbólico ele precisa ser mantido financeiramente então precisa se subordinar a demandas coletivas e a missão de “Guiar a opinião pública acaba sendo suplantada pelo desafio de preservar a própria saúde financeira” (MELO, 2004, p. 11)

A Igreja Onda Dura utiliza dezesseis ferramentas midiáticas para levar suas mensagens, o que vem de encontro Hjarvard (2014), quando afirma que “várias formas de mídia e especialidades da comunicação começaram a se espalhar pelas instituições políticas e

comerciais com o intuito de influenciar a opinião pública”. Isso mostra um movimento de investimento em mídias próprias, que poderão ser conduzidas conforme suas próprias filosofias, num esforço para não ficar exclusivamente dependente das mídias já estabelecidas, embora permaneçam ativos na legitimação do poder e construção do imaginário social.

A opinião pública não é o imaginário social, mas entende-se que um dos objetivos do domínio do imaginário social, senão o principal, é justamente alcançar uma opinião pública favorável aos grupos que a controlam. As manifestações culturais são formas de perceber o imaginário social, uma vez que ele se “torna-se inteligível e comunicável através da produção dos ‘discursos’” (BACZKO, 1985, p. 311).

Desta forma, existem mudanças constantes na forma como o imaginário social é construído, com a ajuda da mídia, e como é percebido como manifestação. Quase chegando na segunda década do século XXI:

experimentamos uma midiatização intensificada da cultura e da sociedade que não está limitada ao domínio da formação da opinião pública, mas que atravessa quase toda instituição social e cultural, como a família, o trabalho, a política e a religião (HJARVARD, 2014, p. 23)

857

Se comparar um veículo de comunicação como uma “arma” na construção do imaginário social e com ela a manipulação da opinião pública, é possível perceber melhor o quão valiosos são os conglomerados de comunicação para quem deseja investir nesta “guerra” pela manipulação do imaginário social. Os conglomerados de comunicação acumulam assim um poder muito grande, visto que detém uma força muito grande na construção cultural através de suas diferentes e numerosas mídias.

Neste momento é necessário pontuar a diferença entre mediação e midiatização, e neste aspecto Luiz Mauro de Sá Martino (2016) ilustra bem estas características. A mediação aborda as mídias como meios, como canais e a mídia é usada por indivíduos e comunidades para compartilhar uma mensagem, já a midiatização tem como conceito de mídia o ambiente e acontece quando as práticas individuais e sociais adotam a “lógica da mídia”.

Já que o imaginário social é criado e pode ser fortemente influenciado por interesses políticos, econômicos e religiosos, vale ressaltar o tamanho das consequências na sociedade e que poderão repercutir para as próximas gerações. O imaginário social trabalha

também na visão de mundo, e “mesmo se as percepções do mundo não correspondem à realidade, elas podem ter consequências reais” (HJARVARD, 2014, p. 22).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, nota-se a necessidade de aprofundar ambos assuntos para encontrar mais relações e os pontos de afastamento entre a midiaticização e o imaginário social. O artigo também ilustra algumas conexões que ajudam a pensar nas práticas sociais moldadas pelas lógicas da mídia, além de servir como um indicador da oportunidade para pesquisar outras instituições e até indivíduos para gerar novas avaliações diante destes dois conceitos.

REFERÊNCIAS

BACZKO, Bronislaw. “A imaginação social” In: Leach, Edmund et Alii. **Anthropos-Homem**. Lisboa, Imprensa Nacional/Casa da Moeda, 1985.

MARTINO, Luíz Mauro Sá. **Mídia e o poder simbólico**: um ensaio sobre comunicação e campo religioso. São Paulo: Paulus, 2003.

MELO, José Marques. **A esfinge midiática**. São Paulo: Paulus, 2004.

HJARVARD, Stig, Midiaticização: conceituando a mudança social e cultural. **MATRIZES** v. 8 - Nº 1 jan./jun. 2014. São Paulo - Brasil p. 21-44.

A PERSONAGEM MACHADIANA DOM CASMURRO: UM MISTO DE FAUSTO, OTELO E MACBETH

Débora Bender¹, FEEVALE
Juracy Assmann Saraiva², FEEVALE

Palavras-chave: *Dom Casmurro*. Machado de Assis. *Fausto*. *Otelo*. *Macbeth*

INTRODUÇÃO

Em sua ficção, Machado de Assis concede um espaço significativo ao teatro, sendo que essas referências não são, certamente, meros recursos ilustrativos, pois, sob o ângulo da representação do universo ficcional, elas se constituem em suporte à encenação de situações, em referência para a composição de cenários e em prolongamento metonímico da personagem, contribuindo para sua caracterização. As menções à arte dramática deixam transparecer o profundo conhecimento e o gosto do autor em relação a esse tema, além de representar práticas culturais da sociedade do Rio de Janeiro no século XIX.

Sob essa perspectiva, quando se correlaciona a imagem do escritor com o contexto cultural, percebe-se que ele era um homem atento aos eventos culturais de seu tempo, servindo-se deles para a construção do texto literário, atribuindo-lhes variadas significações e funções, entre as quais a de manifestarem seu posicionamento estético.

Na cidade do Rio de Janeiro do século XIX, que se constitui no cenário das narrativas machadianas, o teatro tinha especial relevância, pois se constituía em uma das principais formas de entretenimento. Marco importante para o desenvolvimento da cultura literária e dramática no país foi a transferência da corte portuguesa para o Brasil em 1808, pois esse acontecimento impulsionou sua expansão, favorecendo, de forma expressiva, o desenvolvimento econômico, social e cultural no Rio de Janeiro nos meados do século XIX.

A partir da década de 1840, o estabelecimento de um mercado editorial e a constituição de um sistema de produção, distribuição e circulação de livros e revistas favoreceu a instalação de uma sociedade familiarizada com a cultura das letras. O crescente comércio de livros, as associações de escritores e intelectuais, a instalação de gabinetes de leitura

859

¹ Mestre e Doutoranda em Processos e Manifestações Culturais pela Universidade Feevale; professora da rede pública e privada. Bolsista PROSUP/CAPES.

² Pós-Doutora em Teoria Literária pela Universidade Estadual de Campinas, Doutora em Teoria Literária pela PUCRS, professora e pesquisadora da Universidade Feevale. Bolsista em Produtividade do CNPq.

promoviam o consumo de ficção e influenciavam o comportamento da ascendente sociedade burguesa.

No que tange às atividades artísticas, segundo afirma Luiz Heitor (1956), após “a instabilidade política do período da Regência”, que havia enfraquecido o fomento às artes no Brasil, começaram a se estabelecer temporadas regulares de óperas (p. 59-60) e iniciativas em prol da propagação de manifestações artísticas. Nas casas de teatro, os espectadores podiam apreciar atores prestigiados da Europa na representação de óperas e de peças dramáticas.

Nesse contexto, Machado de Assis experimentou a cultura em suas diversas formas de manifestação e dela participou. Integrante das associações informais de escritores, compostas no espaço das livrarias, frequentador de gabinetes de leitura e de bibliotecas, membro atuante na imprensa nacional, crítico teatral, estimulador da criação de espaços para apresentações dramáticas e líricas, Machado de Assis vivenciou o exercício de sua produção literária paralelamente a de leitor e espectador.

A análise da interação da obra de Machado de Assis com o contexto revela uma nova imagem do escritor e permite constatar elementos que contribuíram para a formação da sociedade brasileira. Ela evidencia, também, que a arte faz parte de um sistema, em que se integram a história, manifestações culturais múltiplas e o público consumidor de arte. Ela se orienta por uma perspectiva interdisciplinar e contribui com o desenvolvimento da área da cultura, no que se refere ao conhecimento relativo à obra de Machado de Assis, à formação da identidade cultural da sociedade brasileira, a um período histórico e à importância do diálogo entre artes em seu processo de manifestação.

Nesse sentido, analisa-se a produção do romance machadiano *Dom Casmurro* como representação simbólica integrada aos demais processos culturais. Consequentemente, procede-se à valorização do processo de criação, no qual o artista não reproduz simplesmente o mundo existente, mas o recria a partir de suas experiências, instituindo uma reflexão acerca do ato de criar. Sob esse ângulo, a obra não somente reflete o mundo em que está inserida, mas também manifesta as considerações e indagações do artista a respeito do processo de criação artística. Portanto, também o receptor exerce uma importante função, pois é ele que estabelece a relação da obra com o mundo e com o sistema literário, conferindo sentidos a ela, além de ponderar sobre sua concepção.

Esse ato de recepção está relacionado a expectativas, tanto do autor em relação ao receptor, quanto do receptor em relação à obra. O papel do leitor é parcialmente determinado por meio da estrutura do texto, visto que suas estratégias “visam certamente a um ponto

comum de referências e assumem assim o caráter de instruções; o ponto comum de referências, no entanto, não é dado enquanto tal e deve ser por isso imaginado” (ISER, 1996, p. 75).

As narrativas machadianas sustentam-se em referências comuns a seus leitores mas, por meio delas, estabelecem referências sobre a reflexão crítica de um texto sobre seu próprio ato de criação, o que é chamado de metaficção: “termo dado para a escrita ficcional que, consciente e sistematicamente, chama a atenção para seu estatuto de artefato, de forma a propor questões sobre o relacionamento entre ficção e realidade” (WAUGH, 1984, p. 02).

A realização desta comunicação sustenta-se na hipótese segundo a qual as referências a eventos dramáticos não só estabelecem uma relação com a sociedade carioca da segunda metade do século XIX, manifestando práticas socialmente valorizadas, mas permitem intuir o posicionamento crítico de Machado de Assis em face dessas práticas e, em decorrência disso, em face do fazer artístico. O objetivo da comunicação decorre desse ângulo e visa exemplificar, por meio de *Dom Casmurro*, a função das referências a eventos dramáticos, correlacionando-as à composição da narrativa, ao contexto histórico e social do Rio de Janeiro durante o Segundo Império e de crônicas publicadas pelo autor na época.

861

A investigação, de natureza bibliográfica, se vale do método crítico-interpretativo para articular concepções de cultura, de arte e de literatura a estudos de natureza formal, que analisam aspectos composicionais da narrativa e seus processos intertextuais e autorreflexivos, além de se aprofundar em pesquisas do contexto histórico, social e cultural do Rio de Janeiro, durante o Segundo Império.

A PERSONAGEM MACHADIANA DOM CASMURRO: UM MISTO DE FAUSTO, OTELO E MACBETH

Dom Casmurro permite exemplificar a relação da narrativa machadiana com o teatro. O romance foi publicado em 1899 pela Livraria Garnier, seguindo-se a *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, de 1881, e precedendo *Esau e Jacó*, de 1904. Narrado sob a ótica do protagonista Dom Casmurro, o romance instala a dúvida do narrador em relação à fidelidade da mulher, Capitu, desconfiança que norteia todo o processo de narração, levando também o leitor a suspeitar da personagem.

No entanto, um estudo mais profundo e crítico da obra leva a concluir que essa constante suspeita com que o narrador impregna seu relato está, na verdade, relacionada a uma artimanha de defesa. Bento Santiago revela-se um ciumento descomedido, beirando à loucura, a qual é percebida pelo jeito exagerado e paranoico de contar os acontecimentos.

Sob esse ângulo, o leitor precisa ser muito cuidadoso e estar atento a todos os detalhes para não se deixar levar pelo narrador, que, a todo custo, pretende convencê-lo de que ele é vítima da esposa infiel. No entanto, Dom Casmurro deixa as mais variadas pistas de que sua narração pode não ser tão coerente e verossímil quanto deseja parecer. As referências à cultura dramática provocam dúvidas no leitor metuculoso, que não pode deixar passar nenhum detalhe. Ademais, mais do que colaborar com a composição da narrativa, instalando nuances de significação e interpretação, essas referências revelam um autor crítico, que se posiciona a respeito do fazer literário por meio dessas menções.

A primeira referência à cultura dramática é a peça *Fausto*¹, de Johann Wolfgang von Goethe. O narrador se queixa de uma monotonia em sua vida, que está a exauri-lo. Ocorre-lhe, então, de escrever um livro. Pensa em várias possibilidades, entre elas, jurisprudência, filosofia e política, mas, para tanto, não tem o suficiente interesse e força. Cogita também em escrever algo sobre a cidade, talvez uma *História dos subúrbios*, porém seria necessária muita pesquisa para encontrar os documentos, o que Dom Casmurro não está disposto a fazer.

No entanto, advém-lhe uma ideia que ele julga ser interessante:

Foi então que os bustos pintados nas paredes entraram a falar-me e a dizer-me que, uma vez que eles não alcançavam reconstituir-me os tempos idos, pegasse da pena e contasse alguns. Talvez a narração me desse a ilusão, e as sombras viessem perpassar ligeiras, como ao poeta, não o do trem, mas o do *Fausto*: Aí vindes outra vez, inquietas sombras...? (ASSIS, 2012, p. 40).

O enredo de *Fausto* consiste na história do homem que vende sua alma ao Diabo, em troca de mais sabedoria e de uma melhor aparência, e sua análise permite estabelecer relações entre as personagens Fausto e Dom Casmurro: para o primeiro, a felicidade se dá pela conquista da ciência e da beleza física, e, para o segundo, ser feliz está relacionado à conquista de Capitu, a mulher amada que ele excluía de sua vida. Porém, os dois vivem uma ilusão: Fausto de possuir conhecimento e jovialidade; Dom Casmurro de conseguir diminuir sua culpa pelo fracasso amoroso por meio da narração. Observa-se, desse modo, que as duas obras abordam problemáticas inerentes ao ser humano: respectivamente, o desejo do impossível de alcançar a felicidade.

¹ Exemplo de representações de Fausto é um anúncio da peça na Gazetas de Notícias, em 5 de agosto de 1882. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=103730_02&pasta=ano%20188&pesq=Fausto. Acesso em 09 ago. 2018.

A recorrente alusão à tragédia de William Shakespeare *Otelo, o mouro de Veneza*¹ – que expõe o drama de Otelo, que, por ciúme descomedido, mata a mulher Desdêmona, a qual é inocente – por sua vez, pode ser transferida para a situação do narrador, que acusa, de forma infundada a esposa do crime de infidelidade. Obviamente podem ser estabelecidos vários paralelos entre as obras: os protagonistas acusam as esposas de traição com seus melhores amigos; em ambas as obras, a desconfiança da fidelidade das esposas é suscitada por terceiros; em *Otelo*, o principal motivo do ciúme é lenço de Desdêmona encontrado com o suposto amante, Cássio; em *Dom Casmurro*, o principal motivo do ciúme é a suposta semelhança do filho de Capitu com Escobar. As obras culminam de forma trágica: Otelo mata Desdêmona, e Bento Santiago manda Capitu à Europa, onde acaba falecendo anos depois sem ter revisto o marido.

Além de *Otelo*, o drama shakespeariano *Macbeth*² também é citado. Bento Santiago faz uma profecia sobre si mesmo nos moldes da profecia feita pelas bruxas a Macbeth, afirmando que ele seria rei da Escócia:

Uma fada invisível desceu ali, e me disse em voz igualmente macia e cálida: "Tu serás feliz. Bentinho; tu vais ser feliz. (...) Ainda agora sou capaz de jurar que a voz era da fada; naturalmente as fadas, expulsas dos contos e dos versos, meteram-se no coração da gente e falam de dentro para fora. Esta, por exemplo, muita vez a ouvi clara e distinta. Há de ser prima das feiticeiras da Escócia: "Tu serás rei, Macbeth!" (ASSIS, 2012, p. 70).

863

Além da premonição em ambas as obras, a loucura e a desconfiança aproximam Bento Santiago e Macbeth: o primeiro desconfia da fidelidade da esposa; o segundo do amigo, que, segundo a profecia, estava predestinado a dar origem a uma nova linhagem de reis. As duas premonições falham, uma vez que Bento Santiago acaba sozinho e infeliz, sem esposa e sem filho, e Macbeth morre, sem ter conseguido reinar por muito tempo.

A constante recorrência por parte de Machado de Assis à menção de peças dramáticas pode ser relacionada ao posicionamento do escritor frente ao papel da arte, em que estão incluídas essas manifestações. Em uma crônica, publicada em primeiro de novembro de 1861, o escritor defende mais estímulos e incentivos aos artistas e ao ensino de arte nas escolas, a

¹ A peça *Otelo* foi executada no Rio de Janeiro no ano de 1871, conforme a nota publica no jornal *A República*, de 18 de maio de 1871: Segundo ela, *Otelo* foi representado no Teatro Lírico em 15 de maio. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=138916&PagFis=282&Pesq=Othelo%20Shakespeare>. Acesso em: 12 ago. 2018.

² Segundo o *Jornal do Comércio*, uma das representações de *Macbeth* ocorreu no dia 19 de março de 1860. A pesquisa em jornais do século XIX evidenciou que essa peça foi executada várias vezes no Rio de Janeiro. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=364568_05&pasta=ano%20186&pesq=Macbeth. Acesso em 12 ago. 2018.

fim de sensibilizar a população. Para tanto, ele recorre a peças e autores consagrados, que, em seus textos, abordam a essência humana.

O teatro não é um bazar, e se é, que estranhas mercadorias são estas, chamadas *Othelo, Athalia, Tartufo, Marion Delorme e Frei Luiz de Souza*, e como devem soar mal, nos centros comerciais, os nomes de Shakespeare, Racine, Molière, Victor Hugo e Almeida Garrett. (...)

Diz Victor Hugo no prefácio da *Lucrecia Borgia*: “O teatro é uma tribuna, o teatro é um púlpito. O drama, sem sair dos limites imparciais da arte, tem uma missão nacional, uma missão social e uma missão humana. Também o poeta tem cargo de almas. Cumpre que o povo não saia do teatro sem levar consigo alguma moralidade austera e profunda (ASSIS, 1861).

Além disso, a constante recorrência a Shakespeare evidencia a admiração de Machado de Assis pelo escritor inglês, como pode ser percebido em outra crônica de 1893:

Tudo são aniversários. Que é hoje senão o dia aniversário natalício de Shakespeare? Respiremos, amigos; a poesia é um ar eternamente respirável. Miremos este grande homem; miremos as suas belas figuras, terríveis, heroicas, ternas, cômicas, melancólicas, apaixonadas, varões e matronas, donzéis e donzelas, robustos, frágeis, pálidos, e a multidão, a eterna multidão forte e movediça, que execra e brada contra (...) toda essa humanidade real e verdadeira. E acabemos aqui; acabemos com ele mesmo, que acabaremos bem. *All is well that ends well* (ASSIS, 1893).

864

Constata-se que, para Machado de Assis, as variadas personagens shakespearianas revelam profundidade, sendo capazes de traduzir “toda essa humanidade real e verdadeira”, remetendo, dessa maneira, a uma das funções essenciais da literatura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho, pretende-se reafirmar a qualidade dos textos de Machado de Assis, bem como a importância do seu estudo. Ele permite concluir que o escritor recorre a referências a acontecimentos culturais e artísticos da época, para refletir sobre características da sociedade carioca do século XIX, cabendo ao leitor fazer sua relação com o texto literário. Constata-se, pois, que Machado de Assis escolhe os textos que inclui em sua obra, visto que eles têm importância fundamental na significação. Além disso, ao relacionar aspectos de *Dom Casmurro* com a crônica de Machado de Assis, é possível inferir alguns posicionamentos do escritor sobre o fazer artístico. Para ele, a arte tem a função de educar seus receptores, de denunciar mazelas sociais e de representar a essência humana, daí ser um púlpito e uma tribuna.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Machado de. **A semana**: 23 de abril de 1893. Disponível em: <https://vdocuments.mx/a-semana-machado-de-assis.html>. Acesso em: 12 ago. 2018.

_____. **Comentários da semana**: 16 de dezembro de 1861. Disponível em: <http://machado.mec.gov.br/images/stories/pdf/cronica/macr01.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2017.

_____. **Dom Casmurro**. Porto Alegre, L&PM, 2012.

HEITOR, Luiz. **150 anos de música no Brasil**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1956.

ISER, Wolfgang. **O ato da leitura**: uma teoria do efeito estético. São Paulo: Editora 34, 1996.

_____. O jogo do texto. In: JAUSS, Hans Robert et ali. **A literatura e o leitor**. Coordenação e tradução de Luiz Costa Lima. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

MAGALHÃES JÚNIOR, R. **Machado de Assis desconhecido**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1957.

MARIZ, Vasco. **História da música no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 2005.

SODRÉ, Nelson Werneck. **Síntese de história da cultura brasileira**. Rio de Janeiro, RJ: DIFEL, 1982.

WAUGH, Patrícia. **Metafiction**: The theory and practice of self-conscious fiction. London; New York: Methuen, 1984.

A RELAÇÃO DOS DISCURSOS DA MÍDIA ACERCA DAS JUVENTUDES E SEUS CORPOS

Alessandra Fernandes Feltes, Universidade Feevale¹

Gustavo Roese Sanfelice, Universidade Feevale²

PALAVRAS-CHAVE: Juventudes. Mídia. Corpo.

INTRODUÇÃO

A mídia tem filtrado e moldado realidades cotidianas através de suas representações singulares e múltiplas, promovendo critérios e referências para a condução da vida diária (SILVERSTONE, 2003). Segundo o autor Sodré (2006) desde o imediato pós-guerra, da mídia tradicional até a novíssima, a mídia possui uma influência ou poder na construção da realidade social, em que esse processo vem alterando costumes, crenças, afetos, e agora se perfaz com a integração entre os mecanismos clássicos da representação.

Além disso, segundo a autora Baumgarten (2005), há o agravante que o contexto atual está alinhavado a uma sensação de estranheza e de não pertencimento, trazendo à tona uma impressão de invisibilidade para os jovens. Com o uso das redes sociais esses indivíduos encontram-se amplamente sujeitados a um constante estranhamento remetidos ao sentimento de estrangeiro em sua própria vida com suas escolhas mediadas pelo consumo e ao mesmo tempo criticadas por ele nesse cenário de mutações ligadas ao capitalismo.

Assim, as juventudes ao estarem mediados em sua produção de sentidos e significados, podem vir a alterar suas vestimentas e linguagem acerca do que está sendo discursado nos meios de comunicação para se sentirem pertencentes. Logo, percebe-se a centralidade que o corpo possui como território de construção de identidade e evidencia a necessidade do cuidado sobre a midiaticização em hábitos de normalização, estereótipos, estigmas e rótulos.

De acordo com Le Breton (2013), o corpo é uma superfície de projeção na qual se põe em seu devido lugar, frações do sentimento de identidade pessoal em fragmentos pelos ritmos sociais. Ele representa um lugar onde a identidade do sujeito se forja sobre uma nova afirmação, pois é seu local de diferença e de sua separação em relação aos outros. Isto é, o

¹ Doutoranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social (FEEVALE). alessandrafeltes@gmail.com

² Doutor em Comunicação e professor do programa Diversidade Cultural e Inclusão Social (FEEVALE). sanfelice@feevale.br

indivíduo age simbolicamente sobre o mundo que o cerca e busca sua unidade agenciado de signos para se reconhecer socialmente.

Nesse contexto, essa pesquisa se volta aos estudos a respeito de jovens que usufruem da experiência canalizada pelos meios de comunicação e sofrem influências tanto em sua identidade quanto na organização de suas relações sociais. O objetivo é apontar as principais reflexões de ordem teórica dos artigos selecionados e produzidos nos anos de 2010 a 2015, acerca dos conceitos corpo, mídia e juventudes. Para desenvolvermos esse estudo a seguir especificamos o procedimento metodológico selecionado para a investigação do estudo.

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta-se como uma pesquisa bibliográfica, elaborado a partir de publicações no portal de pesquisa Scielo entre os anos de 2010 a 2015, constituído sobretudo por publicações em periódicos e artigos científicos. Para verificar a veracidade dos dados obtidos e confiabilidade foi pesquisado o Qualis de cada revista utilizada (PRODANOV; FREITAS, 2013). Como aporte teórico adotou-se trabalhos que abordassem as juventudes e suas relações entre corpo e mídia. Na primeira busca no portal de pesquisa Scielo, foram encontrados 66 artigos que se relacionasse as palavras chaves Corpo e jovens (já que com o termo “juventudes” não foi encontrado nenhuma referência) e 9 artigos sobre Mídia e juventude¹. Como critério de exclusão, estão todos os artigos que não se enquadram nos objetivos de busca deste trabalho. Assim, finalizamos nossa análise com 12 artigos vinculados as palavras-chave do estudo. A seguir, apresento discussões entre os principais conceitos abordados.

867

CORPO, MÍDIA E JUVENTUDE

A midiaticização implica em uma qualificação particular no cotidiano, uma nova maneira de presença do indivíduo do mundo ou, pensando-se na classificação aristotélica das formas de vida, um bios específico (SODRÉ, 2006), isto é, o dia-a-dia é suprido de informações midiaticizadas o tempo todo. Sobretudo, a mídia está diretamente ligada as lógicas de consumo.

Em outras palavras, o acirramento das condições de existência produzidas pela sociedade capitalista – o consumismo – tem afetado a experiência de viver das juventudes alinhavados ao estímulo da mídia em seduzir e convocar os indivíduos a uma sociedade

¹ Novamente o termo “juventudes” foi contemplado com um número inexistente de pesquisas, assim optou-se pelo descritor “juventude”.

espetacularizada. Dessa maneira, suas subjetividades juntamente com seus corpos são convocadas constantemente a mudar e se readequar perante sua vida.

Segundo Canclini (2008) o ato de consumir está diretamente relacionado à cultura da qual fazemos parte e os bens de consumo perpassam questões de valores, pois estão relacionados a construções simbólicas. O consumo é uma das dimensões do processo de comunicação e remete a apropriações dos diversos indivíduos envolvidos neste sistema e é por meio dele que as juventudes enviam mensagens à sociedade e aos grupos socioculturais. Independente da classe social à qual o jovem pertença, passa a experimentar uma lógica cultural sustentada em uma sociedade de imagens diretamente ligada a estética.

Nessa linha de pensamento, as autoras Conti, Bertolin e Peres (2010) direcionam seu estudo para verificar a percepção do jovem quanto à relação entre a mídia, especialmente o acesso à televisão e revistas e o corpo do adolescente. Elas entrevistaram 121 jovens participantes, que responderam a seguinte questão: "Fale um pouco da relação entre a TV e a revista e a forma como o jovem cuida do corpo".

Das respostas obtidas, foram extraídas expressões-chave que foram agrupadas em quatro eixos, sendo esses: (1) presença de uma relação negativa entre a mídia e o corpo” (64%); (2) uma relação positiva e uma relação positiva e negativa concomitantemente, entre a mídia e o corpo (18%); (3) há uma relação, no entanto, sem julgamento de valor (13%); (4) pouca ou nenhuma relação entre a mídia e o corpo (5%). Dessa forma, observa-se que a maior frequência dos discursos identificou relação entre a mídia e o corpo do jovem (95%), em contraponto a 5% das ideias centrais que não identificaram ou identificaram muito pouco essa relação (CONTI; BERTOLIN; PERES, 2010).

Com base nesses preceitos percebe-se que, de acordo com as autoras Conti, Bertolin e Peres (2010), os jovens estão cientes das implicações midiáticas no seu processo de construção de identidade, mesmo que se sintam, por vezes, desvalorizados e intimidados com a extensa divulgação e valorização do corpo perfeito. Nessa concepção destaco o trabalho das autoras Frois, Moreira, Stengel (2011) que articulam o culto aos músculos e a apropriação de corpos cada vez mais magros e rejuvenescidos na mídia.

De tal modo, colaboram afirmando que as mídias demarcam e refletem, a todo o momento, lugares, espaços e definições que influenciam esses jovens a desrespeitarem sua própria imagem corporal, pois muitas vezes apontam para a formação de corpos opostos ao que eles construíram. Esses fatores traçados evidenciam que o jovem se vincula as exigências fantasiosas de modelos que permeiam a sociedade – seja sobre a beleza feminina, *status*

masculino ou a construção de uma família – e é impulsionado pelas mídias para uma possível concretização (FROIS; MOREIRA; STENGEL, 2011).

Segundo o estudo de Nascimento, Próchno e Silva (2012) a publicidade se trata de uma instância cujo desígnio supremo é fazer o espectador consumi-la. Citam que as imagens ocuparam um lugar de destaque central na cultura pós-moderna por meio do cinema, da televisão, do jornalismo, das peças publicitárias e de outros meios de comunicação e é por essa lógica que se entende a busca pela estetização do corpo. Esses autores acreditam que tudo pode se transformar em valor de bens, passível de ser consumido, evidenciando que até o corpo se transformou em objeto de consumo, “no caso ‘o mais belo objeto de consumo’” (p. 389).

Em suma, esses autores, evidenciam que a publicidade utiliza a subjetividade do consumidor e a lógica do seu desejo – de acordo com a Psicanálise de que “algo falta” para cultivar o sistema capitalista. Isto é, ela se constrói diante dos sonhos e das fantasias para que o indivíduo, ao se deparar com as imagens e discursos, identifique-se com eles e com o produto anunciado por meio deles, e possa se reconhecer enquanto ser faltante. Dessa maneira, terá a ilusão de que a aquisição daquela mercadoria, e de tudo que se associa a ele será também adquirido e fará parte de seu repertório no modo de ser e estar no mundo (NASCIMENTO; PRÓCHNO; SILVA, 2012).

Na definição desses aspectos, Melo e Assis (2014) ao refletir sobre o consumo, pensam na possibilidade do surgimento de ações criminosas nas juventudes como meio de acesso aos bens desejáveis a eles, oferecendo a alguns indivíduos a chave de entrada a grupos sociais dos quais unicamente é possível pertencer por meio da posse de elementos característicos. O objetivo do seu estudo é discutir conceitos que sejam capazes de relacionar a comunicação, o consumo e o crime na adolescência.

Portanto, evidenciam que a exposição à mídia tem um proeminente papel de intervir nas formas de ver e pensar acerca das coisas do mundo, atuando tanto a respeito da dimensão objetiva quanto subjetiva do indivíduo. De um modo geral, os jovens são vulneráveis à ação persuasiva das narrativas midiáticas já que suas posições são de espectadores lenientes de uma persistente publicidade que determina comportamentos aceitáveis, condições de distinção social e elementos que se incorporam aos indivíduos, dando significado às suas identidades na estrutura social (MELO; ASSIS, 2014).

Além disso, as representações midiáticas assumem papel ativo de controle social, estabilidade e alteração, mostrando as várias versões do ser *indivíduo-em-busca-de-distinção*¹ seja por um carro, roupas ou pelo seu corpo. Assim, independentemente de sua classe econômica, o indivíduo é estimulado ao consumo para aparentar uma posição social, no qual, os objetos ostentados são expostos na vitrine da sociedade. Por fim, afirmam que no processo de socialização os jovens aprendem o que é a publicidade e qual o seu desígnio em seus cotidianos, mas nem por isso deixam de ser influenciados por ela. Determinados à posse pelo impacto recorrente do discurso midiático, as juventudes partem para a ação: comprar aquilo de que necessitam, pedir para que o comprem ou se apropriar dele, cometendo um ato de criminalidade (MELO; ASSIS, 2014).

Em contrapartida, os autores **Oliveira, Romera e Marcellino (2011)** analisam a partir das imagens e discursos veiculados pela mídia, em especial pela televisão por meio das peças publicitárias de cervejarias, seus impactos na vivência de lazer da juventude. Em sua análise, afirmam que nas propagandas selecionadas se sobressai uma intencionalidade em persuadir os jovens a consumir seus produtos nas situações de vivência de lazer, adquirindo-se também o mesmo grau de contentamento, desenvoltura, capacidade de conquista e sedução veiculado nas peças.

870

Ao finalizar seu estudo, conclui-se que os discursos implícitos nas propagandas influenciam a forma pela qual os jovens vivenciam o lazer em seu cotidiano. Em todas as peças analisadas, encontram-se referências diretas à juventude e às diversas formas de praticar, em seu tempo de lazer, a ingestão de bebidas - no caso, a cerveja, em bares, eventos festivos, praias e até mesmo em suas casas. Isso ocasiona nesses indivíduos o hábito de associar a bebida a felicidade, união e aceitação pelos amigos também bebedores, além de permitir conquistas afetivas do sexo oposto, entre outras questões (**OLIVEIRA; ROMERA; MARCELLINO, 2011**).

Drigo (2014) aponta outros exemplos de peças publicitárias relacionadas às juventudes. Em um de seus estudos² cita as relações que elas constroem com os consumidores/usuários, delineando um universo estético. Ou seja, seus produtores as utilizam como emissores de valores propostos pela marca para alcançar além das diferenças sociais da sociedade, mas principalmente para que esses sentidos se instaurem em tribos diversificadas.

¹ Grifo realizado pelos autores.

² A autora quis avaliar em que medida a marca Dolce & Gabbana propõe a juventude como valor, em peças publicitárias impressas que envolvem “retrato de família”.

Os alvos se ampliam, portanto, para todo corpo social e se segmentam em função da inclusão em universos específicos de consumo.

Por fim, as autoras Schmidt e Stocker (2013) pesquisam a mídia por seu potencial e espaço pedagógico que ocupa, ensinando diferentes formas para o indivíduo viver e relacionar-se com o outro e consigo mesmo. Seu estudo discute a pedagogia da mídia, buscando articular comunicação, juventude, gênero e sexualidade a partir da análise e discussão de peças publicitárias veiculadas na mídia impressa brasileira, que evocam o universo masculino e feminino, e do filme *Desejo Proibidas*.

Todavia, em seu trabalho destaca, principalmente, a apropriação diária que implica em não consumir somente as mercadorias, mas uma série de valores implícitos nas peças publicitárias. Ainda, mesmo que não sejamos consumidores/as de todos os produtos, somos consumidores/as de seus anúncios e dos significados que eles carregam (SCHMIDT; STOCKER, 2013).

Nos contextos aqui evidenciados, Bauman (1998) aponta que:

No mundo pós-moderno de estilos e padrões de vida livremente concorrentes, há ainda um severo teste de pureza que se requer seja transposto por todo aquele que solicite ser ali admitido: tem de mostrar-se capaz de ser seduzido pela infinita possibilidade e constante renovação promovida pelo mercado consumidor, de se regozijar com a sorte de vestir e despir identidades, de passar a vida na caça interminável de cada vez mais intensas sensações e cada vez mais inebriante experiência. Nem todos podem passar nessa prova. Aqueles que não podem são a “sujeira” da pureza pós-moderna. (BAUMAN, 1998, p. 23).

871

Assim, o corpo daqueles que clamam por voz e espaço é uma superfície de projeção, em que constam frações do sentimento de identidade pessoal em fragmentos pelos ritmos sociais. Uma vez que todas as práticas sociais transmitem significados, e esses moldam e influenciam o que fazemos – nossas condutas – todas as práticas têm um aspecto discursivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Articulando todos estes conceitos e artigos revistos, nota-se que os trabalhos estão alinhados a uma perspectiva de análise de observar a tensão existente entre uma cultura hegemônica expressa nas mídias e suas diversas apropriações. Igualmente, contemplam o diálogo entre o público e a produção midiática enfatizando o caráter manipulador dos meios de comunicação, vistas não apenas como construtoras, mas também como difusoras de valores.

Logo, esta pesquisa concebe que a mídia constrói estereótipos acerca dos jovens – seja a cobrança de um ideal físico; a padronização dos corpos magros e perfeitos; insatisfação subjetiva das juventudes; estratificação das classes sociais; estímulo a criminalidade; -

corroborando discussões sobre a força socializadora destes veículos. Além do mais, perante a necessidade de se reconhecer pertencente a sociedade, esses indivíduos redefinem suas relações de poder entre os indivíduos e a capacidade de se fazer valer como alguém, facilmente manobrado pelas promessas do consumo vinculados a midiatização.

REFERENCIAS

- BAUMAN, Z. **O Mal-Estar da Pós-Modernidade**. Porto Alegre: Jorge Zahar, 1998.
- BAUMGARTEN, M. Pós-modernidade e Sociologia: notas. In: LAMPERT, E. (Org.). **Pós-Modernidade e Conhecimento** – Educação, sociedade ambiente e comportamento humano. Porto Alegre, RS: Editora Sulina, 2005.
- CANCLINI, N. G. **Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2008.
- CONTI, M. P; BERTOLIN, M. N. T.; PERES, S. V. A mídia e o corpo: o que o jovem tem a dizer. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 15 (4): 2095-2103, 2010.
- DRIGO, M. O. Marca e publicidade em “retrato de família”: a juventude em cena. **Revista Comunicação, Mídia e Consumo**, São Paulo, 11 (31): 119-136, maio/ago. 2014.
- FROIS, E.; MOREIRA, J.; STENGEL, M. Mídias e a imagem corporal na adolescência: o corpo em discussão. **Revista Psicologia em Estudo**, Maringá, 16(1): 71-77, 2011.
- LE BRETON, D. **Antropologia do corpo e modernidade**. Tradução de Fabio Santos Creder Lopes. 3. Ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013.
- MELO, P. B.; ASSIS, R. V. Mídia, consumo e crime na juventude: a construção de um traçado teórico. **Caderno CRH**, Brasília, 27 (70): 151-164, 2014.
- NASCIMENTO, C. M.; PRÓCHNO, C. C. S. C.; SILVA, L. C. A. O corpo da mulher contemporânea em revista. **Fractal: Revista de Psicologia**, Rio de Janeiro, 24 (2): 385- 403, 2012.
- OLIVEIRA, M.; ROMERA, L. A.; MARCELLINO, N. C. Lazer e juventude: análise das propagandas de cerveja veiculadas pela televisão. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, 22(4): 535-546, 2011.
- PRODANOV, C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- Disponível em: < <https://www.feevale.br/cultura/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> > Acesso em: 7 out. 2015.

SCHMIDT, S, P.; STOCKER, P. Comunicação, Juventude e diversidade. **Revista Eptic Online**, 15 (3): 177-189, set/dez 2013.

SILVERSTONE, R. A textura da experiência. In: **Por que estudar as mídias?** São Paulo: Loyola, 2003. p. 11-32.

SODRÉ, M. Eticidade, campo comunicacional e midiaticização. In: MORAES, Dênis (Org.). **Sociedade Midiaticizada**, Rio de Janeiro: Mauad, p. 19-31, 2006.

VERÓN, E. Teoria da midiaticização: uma perspectiva semioantropológica e algumas de suas consequências. In: **Revista MATRIZES**, São Paulo, 8 (1): 13-19, 2014

A TECNOLOGIA DE REALIDADE VIRTUAL COMO ALIADA AO TRATAMENTO DE PACIENTES COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH)

César Fernando Sarmento¹
Cristiano Max Pereira Pinheiro²

Palavras-chave: Indústria Criativa, Jogos Digitais, Realidade Virtual, Saúde Mental, TDAH

INTRODUÇÃO

No contexto da Indústria Criativa, os jogos digitais são reconhecidos por seus diferentes modelos (como DCMS, UNESCO, UNCTAD e outros) e movimentam, mundialmente, cerca de US\$ 165 bilhões, com previsão de crescimento para US\$ 230 bilhões até o ano de 2022 (DIGI-CAPITAL, 2018).

Das várias plataformas nas quais os jogos digitais podem ser disponibilizados, a realidade virtual (RV) possui uso prático em campos variados, como no entretenimento, na educação e, também, na área da saúde (TORI; KIRNER; SISCOUTO, 2006). Neste último, tem auxiliado tanto aos médicos na realização de simulações cirúrgicas e de outros procedimentos quanto aos seus pacientes, permitindo-lhes uma maior supressão da dor em procedimentos dolorosos (como a toca de curativos em pessoas com queimaduras severas) e/ou ajudando-lhes na superação de fobias e transtornos, entre estes o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

O TDAH vem sendo estudado há, pelo menos, 200 anos (PSICOEDU, 2016) e possui forte componente genético, relacionado ao mau funcionamento dos neurotransmissores dopamina e noradrenalina, sendo o primeiro associado à atenção e, o segundo, à capacidade de execução das tarefas (EINSTEIN, 2016). Na prática, a pessoa com este diagnóstico é incapaz de manter o foco e a atenção em assuntos e ações que não lhe sejam de seu total interesse, logo apresentam um alto grau de distração, inquietude e/ou impulsividade.

Sendo o tema deste trabalho o uso da RV como ferramenta auxiliar ao tratamento de crianças e adolescentes diagnosticados com TDAH, tem-se por objetivo geral o desenvolvimento de um jogo divertido, com temática direcionada aos problemas diários

¹ Pós-graduado em Engenharia de Software Aplicada e em Teste e Garantia da Qualidade em Software pela Universidade Feevale. Atua como coordenador do SEaD da Universidade Feevale.

² Doutor em Comunicação Social, Mestre em Comunicação Social e bacharel em Publicidade e Propaganda pela PUCRS. Atua como professor do Mestrado de Indústria Criativa da Universidade Feevale.

enfrentados por estes pacientes, que possa ser utilizado como ferramenta auxiliar junto às sessões de terapia regulares. O jogo fará uso da plataforma de RV, possibilitando o “transporte” do jogador ao mundo no qual as atividades deverão ser executadas.

O bom andamento deste trabalho se dará por meio do alcance de diversos objetivos específicos, como a revisão dos modelos de Indústria Criativa mundialmente reconhecidos, identificando nestes os jogos digitais; a realização de revisão histórica da tecnologia de realidade virtual; um estudo das taxonomias dos jogos, possibilitando enquadrar conceitualmente o produto a ser desenvolvido; uma revisão técnica quanto as teorias, procedimentos e documentações necessários para o desenvolvimento de jogos digitais; uma revisão histórica de teorias do TDAH, buscando aprofundamento sobre o transtorno, bem como suas causas e as dificuldades enfrentadas por seus pacientes; a busca, nas lojas de aplicativos e *sites* de desenvolvedores, por *softwares* criados para as plataformas de RV desenvolvidos com foco ao tratamento do transtorno em estudo; a realização de entrevistas junto à terapeutas e pesquisadores da área de saúde mental, da região do Vale do Sinos, visando obter mais informações práticas sobre o TDAH e seus pacientes (auxiliando na delimitação de escopo de pesquisa e definição do público alvo do jogo a ser desenvolvido), além de conhecer o seu nível de conhecimento em relação a RV (seu interesse e a viabilidade no uso desta tecnologia como ferramenta auxiliar às sessões de terapia dos seus pacientes); identificação dos *softwares* disponíveis no mercado, preferencialmente os gratuitos, que possibilitem o desenvolvimento de jogos voltados às plataformas de RV; a implementação de um protótipo correspondente a um dos níveis do jogo, permitindo interação por parte do usuário.

875

A justificativa para o desenvolvimento deste trabalho se dá, primeiramente, a partir de 2 paixões do pesquisador: os videogames e a tecnologia de RV. Tendo-se, até então, um conhecimento puramente empírico quanto a qualidade dos jogos digitais e o potencial da RV, foi no Mestrado Profissional em Indústria Criativa que se fez presente a oportunidade para o desenvolvimento de um jogo próprio, com o objetivo de auxiliar no tratamento de pacientes diagnosticados com TDAH.

De acordo com os relatos recebidos por profissionais da área de saúde mental, bem como pelas informações disponíveis em livros e artigos, tem-se, nas crianças e adolescentes, a maior quantidade de pacientes com este diagnóstico. E os mesmos tendem a iniciar tratamento somente a partir do momento em que escola realiza algum tipo de intervenção junto aos seus pais, solicitando-lhes o encaminhamento destes jovens à terapia, visto o seu comportamento

irregular em sala de aula. Com esta informação em posse, iniciaram-se buscas por soluções de *software* em RV já existentes para auxiliar no tratamento do TDAH. Chamou a atenção do pesquisador o fato de que alguns dos produtos apresentados eram simulações do ambiente de sala de aula, entre eles o “Virtual Classroom”, proposto por Rizzo, Buckwalter, Bowerly, Zaag, Humphrey, Neumann, Chua, Kyriakakis, Rooyen e Sisemore (2000). Sob hipótese alguma desmerecendo esta brilhante pesquisa, mas a ideia de uma simulação do ambiente de sala de aula para fins terapêuticos soou um pouco contraditória, visto que, justamente, é neste ambiente onde se costuma “despertar” o desinteresse dos pacientes. Desta forma, para este trabalho, optou-se pela criação de um jogo que transporte o usuário para um outro cenário, com outras atividades, que lhe despertem o interesse e que lhe auxiliem no tratamento do TDAH, de forma não invasiva, ajudando-o na melhora do seu autocontrole não somente no ambiente de sala de aula, mas em todos os momentos do seu dia-a-dia.

Quanto às metodologias de pesquisa utilizadas, será utilizado o método de abordagem Hipotético-Dedutivo, onde o início se dá por meio da existência de um problema ou lacuna no conhecimento científico, passando pela formulação de hipóteses e por um processo de inferência dedutiva, o qual testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela referida hipótese. (PRODANOV, 2013, p.32).

[...] quando os conhecimentos disponíveis sobre determinado assunto são insuficientes para a explicação de um fenômeno, surge o problema. Para tentar explicar as dificuldades expressas no problema, são formuladas conjecturas ou hipóteses. Das hipóteses formuladas, deduzem-se conseqüências que deverão ser testadas ou falseadas. Falsear significa tornar falsas as conseqüências deduzidas das hipóteses. Enquanto no método dedutivo se procura a todo custo confirmar a hipótese, no método hipotético-dedutivo, ao contrário, procuram-se evidências empíricas para derrubá-la. (PRODANOV, 2013, p.32 apud GIL, 2008, p. 12).

A fim de obter referencial teórico e técnico sobre os principais tópicos tratados neste trabalho (jogos, Indústria Criativa, realidade virtual e TDAH), será realizada uma Pesquisa de Campo envolvendo levantamento bibliográfico (PRODANOV, 2013, p.60).

Também será conduzida uma Entrevista Não Padronizada junto à profissionais da área de saúde mental, visando “conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta” (PRODANOV, 2013, p.59). Neste contexto, a entrevista será de cunho técnico, onde o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessassem à investigação (GIL, 2008, p. 109). Uma das metas fundamentais da entrevista qualitativa é representar o mundo social complexo da perspectiva de um participante (YIN, 2016, p. 120). Desta forma, tal entrevista tem por finalidade não só a obtenção de mais informações técnicas sobre o

TDAH e seus pacientes, mas definir o escopo de pesquisa e definir o público alvo do jogo a ser desenvolvido. Quanto à técnica de pesquisa em uso, optou-se pela Experimental, por ser a mais adequada ao tipo de trabalho a ser executado. Esta técnica consiste, especialmente, em submeter os objetos de estudo à influência de certas variáveis, em condições controladas e conhecidas pelo investigador, para observar os resultados que a variável produz no objeto (PRODANOV, 2013, p. 37 apud GIL, 2008).

DESENVOLVIMENTO

Desde o início deste trabalho tem-se a definição de que o jogo a ser desenvolvido fará uso da tecnologia de RV. Por sua vez, esta tecnologia é uma interface humano-computador avançada, que permite a navegação e a interação do usuário, em tempo real, em um ambiente tridimensional (TORI; KIRNER; SISCOUTO, 2006, p. 14). E esta interação se dá através do uso de um HDM (ou *head mounted display*) e de *joysticks* especiais e/ou outros sensores.

Os jogos são atividades competitivas e orientadas a objetivos, que são conduzidas dentro de um conjunto de regras pré-estabelecidas (LINDLEY, 2003). Um estudo das suas taxonomias foi realizado, a fim de identificar os seus tipos e gêneros, passando pelos clássicos (como os jogos de tabuleiro, cartas, atléticos e infantis) até os *jogos eletrônicos, que se diferenciam dos demais pela necessidade da utilização de um dispositivo especial para funcionarem, normalmente eletroeletrônicos, dependentes de energia elétrica ou baterias, além de se utilizarem de recursos audiovisuais para apresentar seus resultados* (GULARTE, 2010). *Os jogos eletrônicos digitais (para computadores, consoles e outros dispositivos) possuem graus de automação e complexidade capazes de calcular as regras do jogo por conta própria, possibilitando mundos mais ricos e provendo desafios que acompanhem o ritmo do jogador* (JUUL, 2004). *Desta forma, sabendo-se que o objeto primário deste trabalho é um jogo digital desenvolvido para uso com a tecnologia de realidade virtual e voltado ao auxílio ao tratamento do TDAH, fez-se importante identificar o enquadramento deste produto dentro das taxonomias estudadas. Assim, identificou-se este jogo como sendo um serious game da categoria de “cuidados com a saúde”, em específico ao tratamento da saúde mental. E, neste quesito, corresponderá a um jogo do tipo “Terapêutico”, uma vez que deverá surtir algum resultado terapêutico em quem os joga.*

Terapeutas da região do Vale do Sinos serão entrevistados, a fim de obter mais informações sobre as suas ações terapêuticas para com o TDAH e para melhor definir o escopo e público alvo do jogo. As questões a serem aplicadas nesta entrevista serão criadas com base, principalmente, no DSM-5 (2014). Outros autores poderão ser utilizados. O total de

pacientes retornados por meio das entrevistas serão classificados por faixa etária, conforme escala sugerida pelo Estatuto da Criança e do Adolescente, conforme Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, da Presidência da República (PLANALTO, 1990). Esta informação será importante para definir a Classificação Indicativa do jogo (JUSTIÇA, 2012) e pela definição das atividades a serem executadas pelos seus jogadores, conforme sugeridas por María Montessori (MAMÁ, 2017).

As principais ferramentas a serem utilizadas no desenvolvimento do jogo serão a Unity 3D (UNITY, 2018), que possibilita o desenvolvimento de jogos para múltiplas plataformas (como computadores, consoles e *mobile*) e o Blender 3D (BLENDER, 2017), que será utilizada para a modelagem dos ambientes e objetos em 3 dimensões. Ambas as ferramentas estão disponíveis gratuitamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não há como negar que os jogos digitais, dada a sua complexidade e riqueza de detalhes e fatores artísticos incorporados, fazem parte da Indústria Criativa. Passaram a estar presentes não somente nos lares do cidadão comum, mas em hospitais e clínicas médicas de reabilitação física e/ou mental, posicionando esta mídia não somente como meio de entretenimento, mas como uma ferramenta de bem-estar.

Está claro que muito trabalho ainda se faz necessário. Logo, como trabalhos futuros, tem-se a realização das entrevistas junto aos terapeutas, com o intuito de buscar mais informações quanto a faixa etária dos seus pacientes com TDAH, o que auxiliará na definição do público alvo do jogo, orientando o seu design de ambientes e objetos manipuláveis. Também, se faz necessária uma definição dos ambientes e objetivos propostos ao jogador, bem como da criação de toda a documentação de projeto do jogo (ou GDD) a fim de orientar o seu desenvolvimento. Por fim, se faz necessário o desenvolvimento propriamente dito do protótipo jogo bem como o seu uso junto às sessões de terapia, a fim de validá-lo como um Jogo Terapêutico.

REFERÊNCIAS

ABDA. Criança com TDAH e a Escola. 2010. Disponível em <<https://tdah.org.br/a-crianca-com-tdah-e-a-escola/>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

BLENDER. Blender. 2017. Disponível em <<https://www.blender.org/>>. Acesso em: 17 jul.2018.

DSM-5. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. 5.ed., Porto Alegre: Artmed, 2014, p.59-66.



EINSTEIN, A.S.B.I. 2,5% dos adultos têm TDAH. O que fazer? 2016. Disponível em <<https://www.einstein.br/noticias/noticia/2-5-adultos-tem-tdah-o-que-fazer>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GULARTE, D. Jogos eletrônicos: 50 anos de interação e diversão. Rio de Janeiro: Ed.Ludo, 2010, 192 p.

JUSTIÇA. M. Guia Prático de Classificação Indicativa. 2012. Disponível em <<http://www.justica.gov.br/seus-direitos/classificacao/guia-pratico>>. Acesso em: 09/08/2018.

JUUL, J. Introduction to Game Time / Time to play – An examination of game temporality. 2004. Disponível em <<http://www.jesperjuul.net/text/timetoplay/>>. Acesso em: 17 jun. 2018.

LINDLEY, C. Game Taxonomies: A High Level Framework for Game Analysis and Design. 2003. Disponível em <https://www.gamasutra.com/view/feature/131205/game_taxonomies_a_high_level_.php>. Acesso em: 01 jun. 2018.

MAMÁ, E. Consejos de María Montessori para educar niños independientes. 2017. Disponível em <<https://eresmama.com/consejos-maria-montessori-educar-ninos-independientes/>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

PLANALTO, P.R. Lei nº 8.069. 1990. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l8069.htm>. Acesso em 09 ago. 2018.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p.

PSICOEDU. TDAH – A História completa do TDAH que você não conhecia. 2016. Disponível em <<https://www.psicoedu.com.br/2016/11/historia-origem-do-tdah.html>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

RIZZO, A.; BUCKWALTER, J.G.; BOWERLY, T.; ZAAG, C.V.D.; HUMPHREY, L.A.; NEUMANN, U.; CHUA, C., KYRIAKAKIS, C.; ROOYEN, A.V.; SISEMORE, D. The Virtual Classroom: A Virtual Reality Environment for the Assessment and Rehabilitation of Attention Deficits. CyberPsychology & Behaviour. 2000. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/237772637_The_Virtual_Classroom_A_Virtual_R_eality_Environment_for_the_Assessment_and_Rehabilitation_of_Attention_Deficits>. Acesso em: 19 jul. 2018.

TORI, R.; KIRNER, C.; SISCOUTO, R. Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada. Belém: SBC, 2006. 422 p.

UNITY. Unity Personal. Disponível em <https://store.unity.com/pt/products/unity-personal?_ga=2.209833877.1043526401.1531852611-919992638.1531852611>. Acesso em: 17 jul. 2018.

YIN, R.K. Pesquisa qualitativa do início ao fim. Porto Alegre, RS: Penso, 2016. XXII, 313 p. ISBN 9788584290826.

A TEMÁTICA DOS DIREITOS HUMANOS E POLÍCIA NA REVISTA UNIDADE

Jorge Alfredo Pacheco de Barcellos (Feevale)¹

Norberto Kuhn Júnior (Feevale)²

Everton Rodrigo dos Santos (Feevale)³

Palavras-chave: Brigada Militar. Direitos Humanos. Polícia. Revista Unidade.

INTRODUÇÃO

Busca-se neste estudo estabelecer reflexões sobre os pontos de divergência e aproximação entre a concepção de direitos humanos e a atividade policial, levando em conta a percepção da existência de uma tensão entre princípios e normas de caráter universal e local.

O tema encontra justificativa no fato de que a instituição policial no Brasil, em razão da sua trajetória histórica e da natureza das suas funções sempre foi percebida numa situação de oposição aos direitos humanos. Mas, fica evidente num regime democrático que polícia e direitos humanos exercem papéis integralmente compatíveis.

880

A polícia é parte fundamental na estrutura e no funcionamento de uma sociedade democrática, além de afiançadora dos direitos humanos. A função da polícia é preservar os direitos dos cidadãos por meio da prevenção e repressão ao desrespeito a norma legal, valendo-se do uso da força, de forma moderada e proporcional.

O objetivo geral deste estudo é avaliar a importância da temática relativa aos direitos humanos na sua relação com a atividade policial militar, a partir de publicações realizadas na Revista Unidade. Resultam como objetivos específicos: levantar nas publicações da revista unidade a presença de artigos sobre direitos humanos e polícia; analisar a importância atribuída pelos autores dos artigos às imbricações entre direitos humanos e polícia.

Do ponto de vista dos procedimentos metodológicos, trata-se de estudo caracterizado como exploratório e de revisão bibliográfica que utiliza como fonte de pesquisa a Revista

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social, na Feevale. E-mail: jbarcellos@sinos.net.

² Doutor em Ciências da Comunicação pela Unisinos. Professor e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social, na Feevale. E-mail: nkjunior@feevale.br.

³ Doutor em Ciência Política pela UFRGS. Professor e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social, na Feevale. E-mail: evertons@feevale.br

Unidade (ISSN 0104-5413), uma publicação técnico-profissional dedicada à segurança pública, cuja ênfase recai sobre os assuntos relativos à polícia ostensiva, a preservação da ordem pública e as atividades de defesa civil. Seu primeiro número passou a circular no mês de abril do ano de 1983.

A Revista Unidade é publicada apenas na forma impressa e distribuída por via postal aos seus assinantes, não sendo, portanto possível obter o seu acesso por meio eletrônico. A partir do acesso físico à biblioteca da Academia de Polícia Militar, localizada em Porto Alegre, que contém uma coleção impressa de todos os exemplares publicados, foi efetivada uma busca em títulos de artigos que contivessem as expressões-chave: direitos humanos; ou direitos humanos e polícia. De um total de 77 edições pesquisadas, totalizando 610 artigos publicados entre os anos de 1983 e 2018, foram identificados cinco artigos contendo em seus títulos, resumos ou palavras-chave dos mencionados vocábulos. Destes, foram extraídos os seguintes dados: título, autor, ano de publicação, número da revista e objetivos dos artigos. Estas publicações foram destacadas para posterior análise de seus textos completos.

Por fim, este conjunto de evidências conduz necessariamente a uma indagação: as publicações sobre direitos humanos contidas na Revista Unidade refletem a sua importância sob o ponto de vista policial?

881

DESENVOLVIMENTO / FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao estabelecer reflexões sobre polícia e direitos humanos, Balestreri (1998) afirma que por muitos anos o tema Direitos Humanos foi colocado em oposição ao de Segurança Pública. E, aponta como causa desse antagonismo, o autoritarismo vigorante no Brasil no período de 1964 a 1984, que conduziu a uma manipulação dos órgãos policiais, produzindo uma separação entre sociedade e polícia.

Soares (2006) caracteriza a insegurança pública no Brasil em seu estágio atual, como uma tragédia nacional que atinge o conjunto da sociedade. E destaca que a criminalidade com resultado morte tem atingido índices excessivos, tornando-se, por consequência um problema político, cujos efeitos levam a restrição da liberdade e dos direitos fundamentais de moradores de comunidades pobres.

Ao perquirir sobre a origem da palavra polícia, Costa (2004, p. 35) refere que ela provém do vocábulo grego *polis* utilizado para “descrever a constituição e organização da



autoridade coletiva”. Portanto ela tem a mesma raiz etiológica da palavra política, cujo significado remete a “forma como a autoridade coletiva exerce o seu poder.”

Diante disso, constata-se que a raiz do vocábulo polícia denuncia uma intrínseca conexão entre polícia e política. E, nesse sentido, Costa (2004, p. 35) acrescenta que “a atividade de polícia é essencialmente política, uma vez que diz respeito à forma como a autoridade coletiva exerce o seu poder”.

Ao explanar sobre o significado da expressão polícia, Bayley (2001, p.20) afirma que polícia “(...) se refere a pessoas autorizadas por um grupo para regular as relações interpessoais dentro deste grupo através da aplicação da força física.”

Conforme se observa, desta definição pode se extrair três elementos fundamentais para a conformação do significado de polícia, contidos nas ações: autorização coletiva; regulação das relações internas de um grupo; e uso da força.

David Bayley (1975, p. 328) caracteriza as instituições policiais como “aquelas organizações destinadas ao controle social com autorização para utilizar a força, quando necessário”. Portanto, o que define a atividade policial é a possibilidade do uso da força. Porém, esta definição, não estabelece distinção entre as instituições policiais e as forças armadas. Para o autor a principal diferença está centrada na situação de emprego. “Enquanto as forças armadas são empregadas no controle social em situações excepcionais e, no caso dos regimes democráticos, dentro de determinado limites, as polícias realizam essa tarefa cotidianamente.”

882

Essa definição de Bayley converge em torno de duas variáveis: o controle social e a prerrogativa de uso da força. Portanto esses dois vetores, controle social e prerrogativa de uso da força, estão centro desse aparente conflito entre direitos humanos e polícia.

Jerome Skolnick (1994, p.6) destaca o caráter conflitivo da atividade de controle social por parte das instituições policiais num regime democrático, pois ao mesmo tempo em que as polícias são parte do aparato estatal de controle social, o exercício do seu poder coercitivo está limitado por um conjunto de leis e códigos de conduta, que se configuram no que ele denomina de “dilema entre a lei e a ordem”:

Se as polícias pudessem manter a ordem sem se preocupar com os aspectos da legalidade, suas dificuldades diminuiriam consideravelmente. Entretanto, elas estão inevitavelmente preocupadas em interpretar a legalidade, uma vez que usam a lei como instrumento da ordem.

De outra parte, o artigo XXIX, II, da Declaração Universal dos Direitos Humanos possibilita a limitação dos direitos fundamentais para assegurar a ordem pública, desde que estabelecido pelo ordenamento jurídico:

No exercício destes direitos e no gozo destas liberdades ninguém está sujeito senão às limitações estabelecidas pela lei com vista exclusivamente a promover o reconhecimento e o respeito dos direitos e liberdades dos outros e a fim de satisfazer as justas exigências da moral, da ordem pública e do bem-estar numa sociedade democrática.

Desse modo num regime democrático a preservação da ordem pública deve acatar o preconizado pelo ordenamento jurídico. E esses dois fatores, em conjunto devem garantir os interesses de uma nação livre e soberana. Logo o poder de polícia, enquanto fiador desta ordem pública, não deve se afastar dessa premissa.

Por outro lado, com ao advento do processo de redemocratização no Brasil e, especialmente a partir do marco legal representado pela Constituição Federal de 1988, instaurou-se um novo Estado de Direito.

A esse respeito à constituição brasileira de 1988 dispõe no seu artigo inaugural que a República Federativa do Brasil constitui-se num Estado Democrático de Direito, e erige como um dos seus fundamentos a dignidade da pessoa humana. Além disso, a Constituição Federal inscreve no inciso II, do seu artigo 4º que o Brasil se rege pela prevalência dos direitos humanos nas relações internacionais.

883

Portanto, é na constituição brasileira de 1988 que estão inscritos os fundamentos da República Federativa do Brasil, com realce para a dignidade da pessoa humana.

Para Sarlet (2011, p. 35) a dignidade da pessoa humana está “intimamente ligada a noção de liberdade pessoal de cada indivíduo - o Homem como ser livre e responsável por seus atos e pelo seu destino.”

Por essa razão, apenas as políticas de segurança pública fundamentadas em concepções democráticas, comprometidas com a observância efetiva desses princípios, são compatíveis com os Direitos Humanos.

RESULTADOS / DISCUSSÃO

Este tópico trata da exposição e interpretação dos dados coletados em cinco artigos selecionados dentre os publicados na Revista Unidade. A partir do levantamento das publicações foi elaborado um quadro-síntese contendo os principais elementos caracterizadores destas abordagens.

Quadro – Artigos com a temática Direitos Humanos e Polícia na Revista Unidade

Nº	Título /Autor / Número/Ano	Objetivos do Estudo
----	----------------------------	---------------------

01	A Brigada Militar e a garantia dos direitos humanos. Cap PM Sérgio Roberto de Abreu; nº 34 / 1998.	Proporcionar uma reflexão sobre a Brigada Militar e o exercício da polícia ostensiva sob a ótica dos direitos humanos.
02	Mecanismos de proteção dos Direitos Humanos: auxílio ou dificuldade para a polícia ostensiva? Como se beneficiar na ação policial militar? Cap QOEM Luiz Eduardo Dilli Gonçalves et al.; nº 44 / 2000.	Abordar os mecanismos de proteção aos direitos humanos e tecer considerações acerca destas relações quanto ao auxílio ou dificuldade a atuação da polícia ostensiva.
03	Direitos humanos sob o viés dos responsáveis pela aplicação da lei. Cap PM André Luiz Nিকেle Córdova; nº 54 / 2003.	Analisar a nova forma de atuação dos policiais militares frente a garantia dos direitos humanos promovida pela Constituição Federal de 1988, que impôs uma revisão de procedimentos, buscando melhorar a qualificação profissional dos integrantes da Brigada Militar.
04	A polícia ostensiva e os direitos humanos no cotidiano da sociedade contemporânea. Maj QOEM Andreis Sílvio dal'Lago; nº 54 / 2003.	Abordar a sociedade contemporânea em relação às características que podem inseri-la na condição de risco, as conseqüências para o tecido social e sua relação com a estrutura do Estado na garantia dos direitos fundamentais.
05	Os tratados internacionais de proteção dos direitos humanos na ordem jurídica interna aplicados à segurança pública. Maj QOEM José Lauri Bueno de Jesus; nº 55 / 2003.	Analisar os tratados internacionais de direitos humanos quando de sua incorporação pela ordem jurídica interna, bem como sua aplicação à segurança pública, distinguindo o policial como principal defensor dos mesmos.

Fonte: Revista Unidade

Em que pese o levantamento não tenha sido limitado a um determinado período de tempo, todos os artigos encontrados, correlacionados a temática deste estudo, ficaram compreendidos entre os anos de 1998 e 2003, sendo a maior parte concentrada no ano de 2003.

A totalidade dos artigos selecionados sobre a temática em relevo foram publicados após a promulgação da Constituição Federal de 1988 e por militares pertencentes aos quadros da Polícia Militar.

Todas as publicações extraídas da Revista Unidade reportam nas suas abordagens reflexões sobre as imbricações entre direitos humanos e polícia.

No primeiro artigo intitulado *A Brigada Militar e a garantia dos direitos humanos*, o autor enfatiza a importância dos direitos humanos para uma concepção de polícia, destacando

que é imprescindível que a Polícia Militar possa efetivar na prática, a dimensão teórica dos direitos humanos. (Sarlet, 2011).

No segundo artigo denominado *Mecanismos de proteção dos Direitos humanos: auxílio ou dificuldade para a polícia ostensiva?* Como se beneficiar na ação policial? Os autores abordam a existência de um conflito aparente entre direitos humanos e atividade policial. (Skolnick, 1994).

No terceiro artigo nominado *Direitos Humanos sob o viés dos responsáveis pela aplicação da lei*, o autor explora a atividade da polícia militar num contexto de exclusão social e de desigualdades e a sua atuação na busca de equilíbrio entre o controle social e a dignidade da pessoa humana. (Soares, 2006)

No quarto artigo designado *A polícia ostensiva e os direitos humanos no cotidiano da sociedade contemporânea*, o autor aborda a transição de um período ditatorial repressivo, para um período de abertura democrática e de garantia dos direitos fundamentais, inaugurado pela Constituição Federal de 1988, e a sua influência sobre a qualificação dos integrantes da Brigada Militar. (Balestreri, 1998).

No quinto artigo intitulado *Os tratados internacionais de proteção dos direitos humanos na ordem jurídica interna aplicados à segurança pública* o autor analisa a receptividade dos tratados internacionais de direitos humanos no direito interno brasileiro, com base nos preceitos estatuídos na Constituição Federal de 1988, e que devem servir também para nortear a rotina de trabalho das polícias.

885

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revista *Unidade* por se constituir num periódico especializado em assuntos técnicos de polícia militar atrai para a submissão de artigos em suas publicações, uma parcela expressiva de profissionais de segurança pública que através de seus textos expõem o pensamento predominante, especialmente no meio policial, sobre a temática dos direitos humanos e da sua relação com a atividade policial. Num certo sentido, o mencionado periódico se constitui num canal de difusão das idéias e da percepção dos seus articulistas sobre o tema.

Em razão dos fundamentos teóricos e das abordagens utilizadas pelos autores nos textos publicados, verifica-se que elas não estão dissociadas dos preceitos e concepções sobre

direitos humanos vinculados à dignidade da pessoa humana e que hoje se erige num dos fundamentos do estado democrático de direito.

O foco dado pelos autores dos artigos demonstra uma compreensão de que apenas as ações de segurança pública, fundamentadas em concepções democráticas, comprometidas com a observância desses princípios, são compatíveis com os direitos humanos e, portanto o principal investimento deve ser realizado na qualificação dos integrantes das organizações policiais para a internalização de valores inerentes a condição humana em sociedades democráticas.

Diante do exposto se pode concluir que as publicações sobre direitos humanos contidas na Revista Unidade refletem a sua importância sob o ponto de vista policial.

REFERÊNCIAS

ABREU, Sérgio Roberto de. A Brigada Militar e a garantia dos direitos humanos. **Revista Unidade**. Porto Alegre, nº 34, p. 28-38, abr./mai. 1998.

BALESTRERI, Ricardo Brisola. **Direitos Humanos: coisa de polícia**. Passo Fundo, RS: CAPEC, Paster Editora. 1998.

BAYLEY, David H. **The police and political development in Europe**. In: TILLY, Charles. *The Formation of National States in Western Europe*. Princeton: Princeton University Press, 1975.

_____. **Padrões de Policiamento: uma análise comparativa internacional**. São Paulo: Edusp, 2001.

BRASIL, **Constituição da República Federativa**, 05 de outubro de 1988. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 30 de jul. 2018.

CÓRDOVA, André Luiz Nিকেle. Direitos humanos sob o viés dos responsáveis pela aplicação da lei. **Revista Unidade**. Porto Alegre, nº 54, p. 26-36, abr./jun. 2003.

COSTA, Arthur Trindade Maranhão. **Entre a lei e a ordem: violência e reforma nas polícias do rio de Janeiro e Nova York**. Rio de Janeiro, FGV, 2004.

DAL'LAGO, Andreis Sílvio. A polícia ostensiva e os direitos humanos no cotidiano da sociedade contemporânea. **Revista Unidade**. Porto Alegre, nº 54, p. 59-72, abr./jun. 2003.

GONÇALVES, Luiz Eduardo Dilli et al . Mecanismos de proteção dos Direitos Humanos: auxílio ou dificuldade para a polícia ostensiva? Como se beneficiar na ação policial militar?

Revista Unidade. Porto Alegre, nº 44, p. 43-61, out./dez. 2000.

JESUS, José Lauri Bueno de. Os tratados internacionais de proteção dos direitos humanos na ordem jurídica interna aplicados à segurança pública. **Revista Unidade.** Porto Alegre, nº 55, p. 43-57, jul./set. 2003.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos** – 1948. Disponível em: <http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf>, Acesso em: 30 de jul. 2018.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais na Constituição Federal de 1988.** 9ª ed. Porto Alegre: Livraria do advogado, 2011.

SKOLNICK, Jerome H. **Justice Without a Trial.** New York: Macmillian, 1994.

SOARES, Luiz Eduardo. **Segurança Pública: presente e futuro.** São Paulo: Revista Estudos Avançados, v. 20, n. 56, pp. 91-106, 2006.

A UNIVERSIDADE COMO ESPAÇO E AGENTE PROMOTOR DA CRIATIVIDADE

Fernanda Ost¹
Mary Sandra Guerra Ashton²
Margarete Fagundes Nunes³

Palavras-chave: Cidades. Criatividade. Univates. Universidade.

1 INTRODUÇÃO

A criatividade é uma prática antiga, mas os conceitos de indústria criativa e economia criativa ganharam força com os movimentos ocorridos a partir dos anos 1990, quando o foco das atividades industriais se deslocam para as atividades relativas ao conhecimento, movido pelas mudanças econômicas e sociais (BENDASSOLI, WOOD JR, KIRSCHBAUM E CUNHA, 2009). Diante dos debates sobre a economia criativa e com a busca de um novo paradigma socioeconômico baseado na criatividade, surgiu o conceito de cidades criativas, empregado primeiramente por Charles Landry, na obra “*The creative city*”, em 1995 (REIS, 2012).

888

Portanto o objetivo geral da realização deste estudo será verificar a percepção das pessoas acerca da atuação da Universidade como espaço e agente promotor da criatividade, elucidado na atuação da Universidade do Vale do Taquari – Univates para a região do Vale do Taquari. Além disso, pretende-se analisar os dados obtidos em cada uma das questões realizadas, bem como sugerir mudanças, ações ou propor atividades a fim de atingir índices satisfatórios.

A metodologia utilizada teve uma abordagem quantitativa, “o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las.” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.69), e alicerçada principalmente no levantamento de dados (PRODANOV; FREITAS, 2013) por meio de questionário múltipla escolha e pelo estudo bibliográfico “de forma a evidenciar o entendimento do pensamento dos autores, acrescido de suas próprias

¹ Pós-graduada em MBA Branding & Business e Graduada em Design Gráfico pela Univates, Lajeado- RS. Mestranda em Indústria Criativa na Feevale. Contato: nandaost@gmail.com.

² Doutora em Comunicação Social, PUCRS. Professora Titular, pesquisadora e docente no Mestrado em Indústria Criativa e no Curso de Turismo, na Feevale. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7976259576722028> Contato: marysga@feevale.br

³ Doutora em Antropologia Social. Docente do Mestrado em Indústria Criativa e do Programa em Diversidade Cultural e inclusão Social. Contato: marga.nunes@feevale.br

idéias e opiniões.” (STUMPF, 2006, p. 51). Á vista disso, pretendeu-se obter resposta para a seguinte questão: Qual a percepção das pessoas acerca da atuação da Universidade como espaço e agente promotor da criatividade na região? Elaborada por intermédio de questionário estruturado, a pesquisa englobou oito questões com possibilidades de respostas de múltipla escolha, realizados entre os dias 06 e 19 de novembro de dois mil e dezessete, via formulário on-line, disponibilizado nas redes sociais da autora. Obteve um total de 77 respondentes.

Espero, por meio deste artigo, promover a reflexão sobre os conceitos abordados, bem como salientar a importância da atuação da instituição de ensino na promoção da criatividade, que por sua vez constitui a base das cidades criativas.

2 CRIATIVIDADE

A essência do presente capítulo permeia na conceitualização e contextualização da criatividade, que é o recurso-chave da indústria criativa e elemento central que leva à geração da propriedade intelectual. Muito provavelmente, não chegaremos a uma definição absoluta sobre o conceito, porém objetiva-se fomentar a reflexão e discussão acerca do tema sob a ótica de alguns autores.

De acordo com Florida (2011), a criatividade é fruto da atividade humana, porém não se limita à criação de grandes inventos e se apresenta de diversas formas. Desse modo ela é generalizada e contínua, pois estamos sempre aprimorando produtos e processos afim de integrá-los de novas maneiras. O autor cita três pontos básicos sobre a criatividade: (1) é essencial para a maneira como vivemos, independente da época; (2) é multifacetada e multidimensional ligada à experiência, visto que envolve diversos hábitos e formas de pensar, cultivados pelo indivíduo e pela sociedade que o cerca, bem como requer uma atmosfera acolhedora, um ambiente criativo amplo e diversificado; (3) possui uma tensão crônica com a organização, pois o processo criativo é também social e necessita de formas de organização, que muitas vezes podem reprimir a criatividade.

No entanto, para que a criatividade aconteça, Honkins (2013) destaca três condições essenciais: (1) personalidade: a criatividade requer uma pessoa, com características pessoais, para concretizar algo; (2) originalidade: que pode proceder de algo completamente novo ou de um retrabalho de algo que já existe; (3) significado: algo só é criativo quando expressa nossa criatividade de uma forma significativa, mesmo de forma pessoal ou banal. Acrescenta-se ainda a essas condições, a colaboração, pois “embora não raro a criatividade seja considerada

um fenômeno individual, ela é necessariamente um processo social, cujo exercício costuma se dar em grupos” (FLORIDA, 2011, p.35). Sendo assim, o ser criativo exerce uma função catalisadora nas comunidades onde se insere, por meio da sua posição na malha social, auxiliando na conexão de ideias e pessoas (FLORIDA, 2011).

3 CIDADES CRIATIVAS E AÇÕES DA UNIVERSIDADE

O conceito de cidades criativas se interliga ao novo paradigma socioeconômico baseado na criatividade, visto que “quão mais criativo for o ambiente no qual as pessoas residem e trabalham, mais realizadas e criativas elas poderão ser e, por decorrência, mais pujantes serão a economia e a cidade” (REIS, 2012, p.35). Desta forma, Reis (2012) percebe a cidade como um espaço de encontros e convivências, entre o espírito do tempo, o ambiente social, cultural, econômico de uma época; e o espírito do lugar, suas singularidades. Cita três características essenciais e complementares de uma cidade criativa: (1) Inovações: que é a criatividade na prática, a capacidade de solucionar problemas e prever oportunidades das mais variadas e forma original; (2) Conexões de diversas formas: entre pessoas, espaços e identidades; entre a história, o contexto presente e o futuro; entre diversas áreas da cidade; entre a própria cidade e o mundo; entre setores e agentes públicos e privados; entre academia, sociedade civil e governança; (3) Cultura: a identidade e valores compartilhados, bem como seu impacto econômico, as contribuições para a qualidade de vida, a autoestima, a participação e formação de uma ambiente favorável.

890

Florida (2011) defende que a capacidade de atrair pessoas criativas é um fator imprescindível para o crescimento econômico da cidade. Ressalta que, embora seja importante um clima de negócio sólido, o grande segredo para o sucesso de uma cidade é sua atmosfera humana, focada em estratégias para atrair e reter pessoas, com abertura de diversidade. Além da capacidade de atrair pessoas, das práticas criativas e alianças articuladas, Landry (2012) discorre que, para se tornar um acelerador de oportunidades, a cidade criativa precisa de um ambiente físico diverso, não estático, que promova a sociabilidade, o intercâmbio, proporcionando assim um “meio social criativo”, com infraestrutura adequada para gerar fluxo de ideias e invenções. Deste modo a presença das instituições educacionais, como as Universidades, podem contribuir para tornar a cidade mais criativa por meio de espaços, contextos, aprendizagens e ações que incentivam as pessoas ou organizações a serem criativas. De acordo com Florida (2011), a presença da universidade é um componente essencial da infraestrutura na economia criativa, uma enorme fonte de

vantagem competitiva para a cidade, pois desempenha um papel multifacetado, contribuindo de forma eficaz para o crescimento de uma região. Mas a universidade é apenas uma parte dessa estrutura social ampla, que precisa do apoio das comunidades para reter o talento atraído. “Na cidade que estimula o aprendizado e o intercâmbio, as instituições educacionais não deveriam ser como ilhas que operam isoladamente, mas entrelaçadas de várias maneiras na estrutura urbana.” (LANDRY, 2012, p.77).

O crescimento da Universidade do Vale do Taquari- Univates, caracterizada como Instituição de Ensino Superior Comunitária sem fins lucrativos, integra-se ao crescimento da cidade de Lajeado, sua sede, pois representa um grande centro de geração, mediação e difusão do conhecimento, “impulsionando novos projetos que estão gerando impacto no cenário econômico, tecnológico e social do município e de toda a região” (PREFEITURA DE LAJEADO, 2017). Nas áreas que contemplam maior ênfase ao uso da criatividade, podemos mencionar diversos projetos articulados pela universidade e que possibilitam conexão e visam o desenvolvimento pessoal e social. Um exemplo é o “Interarte”, projeto de extensão que viabiliza a interação entre os estudantes da Univates e alunos de escolas de Ensino Fundamental (ou outras instituições que atendem crianças, incluindo deficientes) por meio de oficinas lúdicas “em que são produzidas obras de arte tridimensionais com o uso de materiais alternativos, como jornal, fita adesiva e cola feita à base de água e farinha” (UNIVATES, texto digital, 2018). Já o “Projeto Clown - E seu sorrir?!” promove ações de cuidados na área da saúde, em ambiente hospitalar pediátrico, usando o humor como instrumento de intervenção terapêutica, minimizando assim o sofrimento de crianças internadas (UNIVATES, 2018).

891

O curso Design de Moda da Univates também realiza projetos e eventos que visam ampliar as fronteiras do conhecimento e proporcionar práticas socialmente relevantes, empregando a criatividade como elemento construtivo. O “Desfile de Moda Inclusiva”, uma parceria entre a Univates e a Mercur e contempla a criação, produção e apresentação de peças de vestuário destinadas a pessoas com e sem deficiência, fomentando assim a reflexão e prática da diversidade (UNIVATES, 2018). Ainda, há o “Projeto Levando Amor” que objetiva a criação de um produto de moda elaborado com a reutilização de material têxtil proveniente de descarte, a fim de auxiliar financeiramente alguma entidade ou necessidade específica de um grupo ou instituição.

Além disso, ações e eventos que visam o envolvimento e realizadas “extramuros” possuem destaque, visto que possibilitam, entre outros fatores, a aproximação e interação

entre universidade e sociedade. É o caso do “Dia sem Carro”, evento que ocorre em domingos específicos, no gramado em frente ao Centro Cultural da Univates, com roda de chimarrão, música, diversas atividades realizadas pelos cursos, além de alguns locais da universidade ficarem disponíveis ao público (UNIVATES, 2018). E o dia da “Arte na Universidade”, com mais de 40 propostas de atividades desenvolvidas por professores, estudantes e/ou artistas da região e disponibilizadas para a comunidade acadêmica e para a comunidade em geral (UNIVATES, 2018).

4 RESULTADOS

Os resultados revelam alguns dados expressivos quanto a percepção das pessoas em relação ao papel da Univates como espaço e agente promotor da criatividade na região. A maioria dos respondentes da pesquisa são residentes da própria cidade de Lajeado, somando 41,4% do total. Em relação ao vínculo com a instituição, 36,4% informaram que são estudantes; 28,6% são diplomados; 10,4% são funcionários; e 9,1% se caracterizaram como pertencente a comunidade atuante (que possui algum vínculo com a instituição), mesmo índice da comunidade não atuante (não possui nenhum vínculo ou relação com a instituição); 2,6% são estudantes e funcionários; e 3,9% informaram que possuem outro tipo de relação com a instituição, diferente das citadas.

Ao serem questionados sobre a participação de atividades ou eventos propostos pela Univates nos espaços internos da instituição (salas de aula, auditórios, centro cultural, exposições, entre outros), 58,4% responderam que na maioria das vezes participam; 22,1% que na maioria das vezes não participam; 13% que sempre participam; e 6,5% responderam que nunca participam. Referente a participação de atividades ou eventos propostos pela Univates nos espaços externos da instituição (pátios, avenida, comunidade, exposições em ambientes externos, entre outros), 45,5% revelaram que na maioria das vezes participam; 40,3% que na maioria das vezes não participam; e 3,9% responderam que sempre participam. Destaque para o alto índice de não participantes de atividades externas, com 10,4%, visto que a maioria dos respondentes residem na própria cidade sede ou em cidades próximas.

Quanto a opinião das pessoas se as atividades ou eventos propostos pela Univates nos espaços internos (aulas em sala de aula, palestras, seminários, teatros, shows, entre outros) promovem ou incentivam a criatividade, 66,2% afirmaram que na maioria das vezes sim; 23,4% que sempre; 6,5% que na maioria das vezes não; 2,6% responderam que nunca; e 1,3%

não tiverem condições de opinar. Relativo aos espaços externos (ações realizadas na avenida, viagens de estudo, ações ou projetos realizados em comunidades ou outros locais, entre outros), 57,1% declararam que as atividades ou eventos propostos pela Univates promovem ou incentivam sim a criatividade; 26% disseram que sempre; 9,1% não tiveram condições de opinar; 5,2% responderam que na maioria das vezes não; e 2,6% acreditam que nunca.

No que tange o nível de importância da criatividade para o desenvolvimento da sua região, 93,5% consideram muito importante e 6,5% julgam importante. Destaque para porcentagens zero nas opções “pouco importante” e “sem importância”, o que confirma a percepção de que as pessoas consideram sim a criatividade como um quesito de extrema importância do crescimento socioeconômico. Por fim, questionou-se, de modo geral, se consideravam a Univates um espaço e um agente que promove a criatividade na região do Vale do Taquari. A maioria, 51,9% respondeu que na maioria das vezes sim; 37,7% responderam que sempre; 9,1% que na maioria das vezes não; e 1,3% disseram que nunca.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

893

Como considerações finais deste estudo, é possível destacar alguns pontos importantes. Percebeu-se que a existência e atuação da instituição de ensino na região fomenta a diversidade, atrai os criativos e estimula o crescimento socioeconômico na região. Além disso, é um local que proporciona as condições essenciais destacadas por Honkins (2013) para que a criatividade aconteça: as pessoas (personalidade), a busca pela originalidade e a expressão da criatividade. Outro aspecto relevante que a Universidade oportuniza é a colaboração, destacada por Florida (2011), pois é um espaço que, por sua natureza, já estimula o trabalho colaborativo e a troca de ideias. Além do mais, evidenciou-se a função catalisadora da instituição, que conecta a comunidade acadêmica e civil, bem como moradores de cidades diferentes do Vale do Taquari.

De modo geral, verificou-se por meio dos resultados da pesquisa estruturada, que a Univates é percebida como um espaço e um agente promotor da criatividade na região. Contudo, notou-se que os índices menos satisfatórios são os relacionados com atividades e ações realizadas externamente. Portanto, propõem-se que sejam realizadas mais intervenções e divulgação com intuito de atrair a parcela da comunidade e das pessoas que não participam. Outra sugestão é a realização de uma pesquisa mais abrangente neste sentido, para poder

verificar esses dados com mais profundidade e, a partir disso, planejar adequadamente as ações estratégicas recomendadas anteriormente.

6 REFERÊNCIAS

BENDASSOLLI, Pedro F.; WOOD JR., Thomaz; KIRSCHBAUM, Charles; CUNHA, Miguel Pina e. **Compreendendo as Indústrias Criativas**. Disponível em: Indústrias Criativas no Brasil. Coordenadores: Pedro F.; WOOD JR., Thomaz; KIRSCHBAUM, Charles; CUNHA, Miguel Pina e. São Paulo: Atlas, 2009.

FLORIDA, Richard. **A ascensão da classe criativa**. Porto Alegre, RS: L&PM, 2011. Tradução de Ana Luiza Lopes.

HOWKINS, John. **Economia Criativa: Como ganhar dinheiro com ideias criativas**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LANDRY, Charles. **Origens e futuros da cidade criativa**. São Paulo: SESI- SP Editora, 2012.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PREFEITURA DE LAJEADO. **Município**. Disponível em: <http://www.lajeado.rs.gov.br/?titulo=Lajeado&template=conteudo&categoria=931&codigoCategoria=931&idConteudo=2949&tipoConteudo=INCLUDE_MOSTRA_CONTEUDO>. Acesso em: 13 nov. 2017.

REIS, Ana Carla Fonseca. **Cidades criativas: da teoria à prática**. São Paulo: SESI-SP editora, 2012.

STUMPF, Ida Regina C. **Pesquisa Bibliográfica**. In BARROS, Antonio e DUARTE, Jorge. Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo: Atlas, 2006.

UNIVATES. **Arte na universidade**. Disponível em: <<https://www.univates.br/evento/arte-na-universidade>>. Acesso em: 27 jul. 2018.

UNIVATES. **Desfile de Moda Inclusiva**. Disponível em: <<https://www.univates.br/noticia/23161-desfile-de-moda-inclusiva-ja-tem-data-confirmada>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

UNIVATES. **Dia sem Carro**. Disponível em: <<https://www.univates.br/noticia/22931-dia-sem-carro-esquenta-o-domingo>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

UNIVATES. **Histórico**. Disponível em: <<https://www.univates.br/institucional/historico>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

UNIVATES. **Interarte**. Disponível em: < <https://www.univates.br/extensao/projetos-de-extensao/interarte>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

UNIVATES. **Projeto Clown - E seu sorrir?!** Disponível em: < <https://www.univates.br/extensao/projetos-de-extensao/projeto-clown>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

UNIVATES. **Vale do Taquari**. Disponível em: <<https://www.univates.br/institucional/vale-do-taquari>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

A VIDA EM CANTO: ROMPENDO OS SILÊNCIOS DA VELHICE FEMININA

*Aline da Silva Pinto*¹

*Gustavo Roese Sanfelice*²

Palavras chave: velhice; mulheres; canto

“Quem é você, diga logo que eu quero saber o seu jogo”

CHICO BUARQUE

Este trabalho tem por objetivo apresentar as aproximações iniciais de pesquisa de doutoramento, construindo um espaço de diálogo com um grupo de mulheres cantoras de idade avançada. A busca por compreender as relações e a complexidade da convivência das cantoras, necessita de uma imersão da pesquisadora no mundo das mulheres que constituem o campo de pesquisa e suas nuances. O entendimento da rede tecida por elas e pelos conflitos que dão significado ao grupo se faz necessário, nesse sentido, esses escritos delineiam os próximos passos da pesquisa.

896

A proposta dessa investigação está pautada na pesquisa etnográfica, que constitui-se no exercício do olhar (ver) e do escutar (ouvir) impõe a pesquisadora um deslocamento de sua própria cultura para se situar no interior do fenômeno por ela observado através da sua participação efetiva nas formas de sociabilidade por meio das quais a realidade investigada se lhe apresenta. (ROCHA e ECKERT, 2008)

Como o procedimento de narrativas biográficas, busco conhecer as histórias das mulheres que participam do Coro Canto e Vida e seus atravessamentos com a história do grupo. Ricoeur (1983) nos traz que entre a narrativa de uma história e o caráter temporal da experiência humana, existe uma correlação que não é acidental, mas apresenta uma forma de

¹ Doutoranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social- FEEVA LE; Mestre em Educação- UNILA SALLE,2010; Especialista em Educação Psicomotora- FAPA, 2001; Graduada em Educação Física IPA, 2000.Docente do Curso de Graduação em Educação Física- FEEVA LE; Docente do Curso de Graduação em Dança- UERGS.

² Graduação em Educação Física Licenciatura Plena pela UFSM (2001); mestrado em Ciência do Movimento Humano pela UFSM(2002) e doutorado em Ciências da Comunicação/UNISINOS (2007). Professor Titular da Universidade Feevale. Membro do comitê científico do Grupo de Trabalho Temático Comunicação e Mídia do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte. Editor chefe da Revista Conhecimento Online. Professor e orientador do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social/Feevale.

necessidade transcultural. O tempo torna-se tempo humano na medida em que é articulado de um modo narrativo, e a narrativa alcança sua plena significação quando se torna uma condição da existência temporal.

Nessa perspectiva utilizo os seguintes instrumentos: observações participantes, entrevistas, diários de campo. Participam do estudo todas as mulheres do Coro Canto e Vida que são 54.

CENA I : LA FORCE DE L'ÂGE¹

Na esteira do mundo globalizado, percebemos que muitas mulheres desviam dos padrões universalizantes, dos caminhos impostos pelos processos de aniquilação de identidades múltiplas e cambiantes. Elas criam novas possibilidades e descaminhos no que diz respeito aos modos de serem mulheres, de serem velhas. Vivem seus mundos, deixam transbordar seus sentimentos e desejos, recriam os cotidianos antes apoiados na servidão e na docilidade.

Quando me deparei com o grupo de Cantoras, do Canto e Vida, pude perceber mulheres que trilhavam outros caminhos, diferentes dos de suas antepassadas, mas, aos mesmo tempo buscando um novo padrão de velhice. A vida pulsa nelas com grande intensidade, o seu envolvimento com o fazer artístico chama atenção, ao que me parece pelo caráter “excêntrico”, atravessado pelas significações de velhice de todos os que compartilham do momento da apresentação.

897

Na plateia, todos estavam silenciosos, poucos desatentos (mas sim, existiam seres vivendo seus celulares). Enquanto mostravam cenas da escola tradicional, provavelmente a escola em que viveram, muitas risadas arrancaram do público. Seus olhos brilhantes e cheios de vida nos confundiam um pouco, a vitalidade e a expressão de plenitude pareciam não caber naqueles corpos, cuja sociedade tenta tornar invisível. (observação participante 1- outubro 2016)

Cada movimento é uma subversão, cada palavra pronunciada atravessa uma malha de uma trama muito bem tecida, que separa a juventude da velhice. Como um perfume, seus sons se entranham na nossa pele e constroem novos sentidos. A “dó” não nos cabe mais e a ideia

¹ A força da idade. Fazendo referência, também, a obra de Simone de Beauvoir.

de que envelheceremos toma lugar. Os olhos marejados de muitos é sinal de que algo toca, os sinos da nossa consciência trazem nova música, de notas não lineares, imprevisíveis.

As palmas são muitas, todos levantam, alguns gritam...esse momento é sublime para um artista. Elas...respiram esse perfume que nos deixaram e se infestam da sensação de entusiasmo consigo mesmas, trocam conosco a energia de estar vivo e de valorizar cada tempo, com pessoas de outros, de novos tempos! (observação participante 1-outubro de 2016)

A ideia de escutá-las, de conhecer suas vidas me toma nesse momento, as vejo em mim, me vejo nelas. A reflexão sobre o que é ser mulher no mundo contemporâneo e sobre como vivemos cada dia urge na necessidade de forjarmos nossas identidades baseadas nas nossas escolhas e não mais na reprodução do que “viveram” por nós.

Os lugares que ocupamos, nós mulheres, estão impregnados de desacordos e inconformismos. Nossas vozes ainda ecoam timidamente, as poucas de nós que se fazem ouvir ainda não são vistas como senhoras de si mesmas, a resistência ainda existe. Consentimos e reafirmamos, por vezes, uma ideia conservadora e reducionista de nós mesmas e esse é o ponto: o que queremos e porque queremos algo;

898

Os silêncios e palavras são distintos e complementares, se um detém a palavra o outro silencia. A palavra pública não estava entre as mulheres, a nós era destinado o espaço privado. Caladas, aprendemos a suprimir as vozes de nosso corpos, por meio de um disciplinamento passado de mães para filhas. (PINTO, 2015).

As perspectivas de envelhecimento são debatidas e vivenciadas por todos os sujeitos em diferentes tempos de vida, seja em análise de uma condição própria ou dos que estão ao entorno. Segundo Rougemont (2016), as ideias de velhice ideal se constituem de imagens relacionadas ao sujeito que não perde a juventude, que não se deixa abater pelo tempo e realiza tudo como antes. Para envelhecer bem é importante não parecer ter envelhecido, que isso não altere o seu ritmo de vida, que possa retardar a decadência física.

Em diálogo com as cantoras se torna nítida essa relação, tendo em vista que apontam como a maior qualidade do coro suas vozes que não parecem como as de mulheres da sua idade. Em entrevista com a preparadora vocal do grupo, podemos perceber as especificidades relacionadas à juventude como parâmetro.



Elas sempre se preocupam muito com a performance, eu acho que uma das características desse grupo que é muito interessante é ...elas não querem que pareça um coro de terceira idade, tanto vocalmente quanto corporalmente. Eu acho que a voz delas, conhecendo outros trabalhos de terceira idade de canto coral, se fechar os olhos é difícil identificar um coro realmente de terceira idade. (entrevista preparadora vocal., 20 de abril de 2017)

Podemos dizer que para elas, surpreender o público com ações que seriam impensadas para mulheres de sua idade, se torna imprescindível nas apresentações do coro. Nos ensaios para o Concerto de Primavera, percebemos um envolvimento intenso de todas as participantes, iniciamos um trabalho de corpo para que o movimento fosse intensificado na apresentação. Relações fronteiriças entre os lugares geracionais da voz, do corpo e de como preferem ser vistas e ditas.

Todas pareciam interessadas no trabalho com o movimento, algumas práticas relacionadas ao contato com o outro e com seu corpo foram desenvolvidas. As cantoras sorriam muito e comunicavam-se de muitas formas, mas verbalmente, destacaram-se mais. Na interação com o repertório pré-estabelecido pouco afastamo-nos dos gestos mimetizados impulsionados pela letra das músicas.

899

Nesse momento inicial, acreditei que seria o primeiro contato possível com elas e suas formas de comunicação pelo movimento. Muitas delas, sentiram-se desconfortáveis com o que deveria ser feito, uma delas relatou: “não está bom, ninguém está fazendo junto...” (Diário de Campo 23 de setembro de 2017), fica claro que sua noção de corpo e arte se remete a sincronia e disciplina, de repetir até acertar, de fazer certo.

Exigem de si e do grupo, resultados específicos e comentam sobre as possibilidades de melhorarem suas condições de envolvimento nos ensaios e demais preparações. No ensaio geral mostraram-se ansiosas, irritadas e preocupadas com o produto que seria apresentado, os olhares dos demais grupos que ali estavam para ensaiar interferiram diretamente em suas ações, buscavam fazer o melhor para que fossem bem vistas pelos demais participantes do concerto.

As idosas “performam” de acordo com a rede de relacionamentos sociais em que se inserem e de acordo com as representações culturais. Nesse processo, vislumbram habitar um “lugar social”: o da mulher que mantém suas características de beleza, vivacidade e alegria,

uma “nova velha”, que não se deixa abater pelo tempo, que combate sem descanso o envelhecimento.

Cantam com toda a sua força e se incomodam com as colegas que não atingem os patamares considerados ideais ao grupo. Nessa perspectiva GOFFMAN (2014) nos leva a pensar que cada membro de uma equipe é obrigado a confiar no comportamento de seus pares e vice-versa, há um vínculo de dependência os unindo, sendo uma fonte de coesão para a instituição social da qual fazem parte. Os gestos involuntários, as intromissões são dissonâncias que ameaçam as aparências de cortesia da convivência.

Terezinha poeta, comenta que algumas pessoas se mexiam demais e que não seguiam nossas orientações e que isso não ficava bem, que era preciso ensaiar mais para esse ano. Algumas concordaram com ela e outras ficaram furiosas.(Diário de Campo, 7 28 de março de 2018)

Todos os dias de ensaio são impregnados com os olhares atentos aos erros e dificuldades umas das outras, seguidos pelo apontamento verbal dessas dificuldades. Os conflitos não aparecem de forma velada, são debatidos de forma direta e necessitam de mediação da maestrina que costuma apresentar uma solução e, em seguida, segue com o propósito do trabalho: estudar o canto e preparar as apresentações.

900

QUEM SÃO ELAS;

“Somos uma história...história de canto! De todos os encantos! História de encontrar! De unir nossas vozes! De sermos ouvidas! Absorvidas! Num eterno crescer!”

Terezinha (coralista)

Num aparente processo de decadência, surgem as negociações com os padrões cotidianos estabelecidos e reafirmados, a velhice aponta para novas configurações sócio culturais que nos fazem pensar sobre o passar dos anos em nossos corpos. Movimentos ininterruptos, dinâmicos, deslocamentos geracionais que provocam reflexões e reajustamentos sociais.

Nesse sentido, as mulheres do coro, ampliam suas vozes no espaço de criação e vivência da música, não apenas de forma simbólica. Elaboram e revisitam suas subjetividades dia a dia, encontram novas formas de viver e de conviver com seus pares. Escrevem novas páginas



inovamundi

das suas histórias por meio de suas próprias mãos, de seus corpos em experiências de ressignificação da existência humana.

REFERÊNCIAS

GOFFMAN, Ervin. A representação do eu na vida cotidiana. Petrópolis- RJ. Vozes, 2014.20ªEd.

PINTO, Aline S. Palavras- Silêncio. In: COLLING e TEDESCHI, A., T. Dicionário Crítico de Gênero. Dourados, MS: Ed. UFGD, 2015.

RICOEUR, Paul. Temps et récit. Paris: Seuil, 1983.

ROCHA, ECKERT. Ana Luiza C., Cornélia. Etnografia: saberes e práticas1 Ana Luiza Carvalho da Rocha Cornelia Eckert. In: PINTO e GUAZZELLI, Céli Regina Jardim e César Augusto Barcellos. Ciências Humanas: pesquisa e método. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2008.

ROUGEMONT, Fernanda dos Reis. A longevidade da juventude. *In:*

SANT'ANNA, D.B. “Sempre Bela”. In: PINSKI e PEDRO, C.B e J.M. Nova história das mulheres no Brasil. São Paulo: Contexto, 2016 (p. 105-125)

ADAPTAÇÃO DE UM JOGO DIGITAL ENTRE PLATAFORMAS: UM PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

Bernardo Benites de Cerqueira¹, Universidade Feevale

Débora Nice Ferrari Barbosa², Universidade Feevale

João Batista Mossmann³, Universidade Feevale

Lucas Schneider Postai⁴, Universidade Feevale

Palavras-chave: Funções executivas. Controle inibitório. Jogos digitais. Jogos móveis.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo versa sobre o processo de portabilidade de um jogo digital com sensores de movimento para dispositivos móveis, denominado “As Incríveis Aventuras de Apollo & Rosetta no Espaço” (Apollo & Rosetta) (MOSSMANN, 2016; 2017; no prelo). Neste Jogo Ativo (Exergame), que consiste em sete atividades lúdicas (minigames), as crianças são capazes de utilizar seu próprio corpo para interagir e realizar o que é proposto em cada minigame. O desenvolvimento do Exergame foi voltado para a estimulação das Funções Executivas (FE), especificamente o Controle Inibitório (CI), para crianças do ensino Fundamental I (MOSSMANN, 2016; 2017; no prelo).

903

Atualmente existem diversos estudos no campo da neuropsicologia relacionados às Funções Executivas (FE) (DIAMOND, 2013; 2015), que são um conjunto de habilidades cognitivas e que regulam o comportamento, necessárias para realizar tarefas do dia-a-dia. Nesse contexto, intervenções direcionadas a exercitar as FEs demonstram que é possível trabalhar, estimular e melhorar as habilidades de indivíduos através de programas de estimulação cognitiva (DIAMOND & LEE, 2011)(DIAMOND, 2012;2013;2016)(THORELL et al 2014).

Na área das intervenções, existem programas computadorizados voltados para a estimulação cognitiva que se utilizam de jogos digitais para exercitar FEs, conforme estudos conduzidos por Klingberg (2005), assim como a reabilitação dessas funções (ROBERT, 2014). Nessa direção, Mossmann (no prelo) propõe um Exergame para estimulação cognitiva,

¹ Graduado em Tecnologia de Jogos Digitais. Mestrando Bolsista CAPES/Prosc no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale.

² Doutora e Mestra em Ciência da Computação pela UFRGS. Professora e pesquisadora do PPG em Diversidade Cultural e Inclusão Social, Mestrado Profissional em Letras e Sistemas de Informação da Universidade Feevale.

³ Mestre em Ciência da Computação pela PUCRS. Diretor do ICCT e professor do curso de Jogos Digitais e Ciências da Computação da Universidade Feevale.

⁴ Graduando em Tecnologia de Jogos Digitais pela Universidade Feevale. Bolsista de Iniciação Científica FAPERGS do Laboratório de Objetos de Aprendizagem (LOA) da Universidade Feevale.

Apollo & Rosetta, desenvolvido para a estimulação das FEs, especificamente o CI, em crianças de 6 a 10 anos de idade. Idealizado para abordar diversos aspectos do CI, cada atividade presente no jogo requer que o jogador se comporte de uma maneira específica, de acordo com os eventos de estimulação cognitiva. Estes eventos são direcionados à estimulação do CI através de atividades visuoespaciais, visuais e sonoras.

As atividades para a estimulação cognitiva presentes no Apollo & Rosetta foram concebidas por uma equipe multidisciplinar. Esses minijogos foram planejados pela equipe e posteriormente avaliados por especialistas da área da neuropsicologia. De maneira a melhorar a mobilidade e o avaliação do jogo por parte da equipe de desenvolvimento, decidiu-se desenvolver estas 7 atividades para plataformas móveis, especificamente para *tablets* Android.

O objetivo deste trabalho é propor uma combinação de técnicas centradas no usuário final, visando a adaptação do Exergame voltado à estimulação de FEs para plataformas móveis. Essa combinação utiliza três métodos distintos para permitir a adaptação entre as plataformas: 1) modelo evolucionário de desenvolvimento de jogos; 2) aplicação do jogo com observação não-participante; e 3) entrevista semi-estruturada com os jogadores voluntários.

904

2. DESENVOLVIMENTO

O jogo digital é um produto criativo, resultante de um esforço multidisciplinar aplicado no seu desenvolvimento. Atualmente, a indústria de jogos conta com profissionais de diferentes habilidades e formações, com profissionais oriundos do Design, Comunicação, Ciência da Computação, Música, Jogos digitais (formação específica), entre outros, tais como os especialistas do domínio, presentes no processo de desenvolvimento de jogos educativos.

Assim, o desenvolvimento de games requer atenção em diversas questões, entre elas a mais importante de todas: o elemento de diversão (KOSTER, 2013), o que faz com que a adaptação de um jogo digital entre plataformas não seja somente uma questão rearranjo de controles e entradas para o jogador. Nesse contexto, Kanode & Haddad (2009) trazem para a discussão os desafios enfrentados nos processos de engenharia de software (ES) para que se possa alcançar uma jogabilidade envolvente. Portanto, para um jogo ser prazeroso, ele deve manter sua característica lúdica, divertida. É conhecido na indústria de games casos em que produtos, ao serem transpostos (*porting*¹) de uma plataforma para outra, se transformaram em jogos que, além de serem difíceis de interagir pela falta de controles adequados em relação à

¹ “Porting” (Video game port) – “Portabilidade” trad. Livre – termo da indústria de jogos digitais que se refere a migração do mesmo jogo para diferentes plataformas.

plataforma anterior, tornaram-se exaustivos ou desinteressantes na nova plataforma devido ao processo de ES adotado. Portanto, a adaptação deve levar também em consideração questões de engenharia de software e interações com o usuário (Kanode & Haddad, 2009), assim como aspectos de jogabilidade, balanceamento e design voltado para uma experiência divertida (KOSTER, 2013).

No cenário onde os jogos são produzidos de maneira evolucionária (com revisões recorrentes), ou seja, de uma natureza interativa de desenvolvimento, o modelo proposto por Baba e Tsang (2001) descreve uma espiral de desenvolvimento, especificando as diferentes etapas necessárias, o qual foi adotado na transposição de Apollo & Rosetta. Assim, é utilizada a prototipagem como um meio de permitir que a tarefa de programação dos protótipos juntamente com a testagem e avaliação possam influenciar todas as novas tarefas de maneira cíclica e espiral. Esta técnica divide o processo de desenvolvimento em cinco passos, que se repetem ao fim de cada ciclo de acordo com o resultado da última etapa.

2.1. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

Seguindo o modelo evolucionário voltado para o desenvolvimento de games de Baba e Tsang (2001), este método funciona de acordo com 5 etapas: inspiração, conceito, design, desenvolvimento e avaliação com testagem. Ao fim de cada avaliação, os resultados são analisados e o processo reinicia de acordo com a análise da equipe de desenvolvimento, de modo a encaminhar as questões levantadas pela testagem.

905

Na primeira etapa, **Inspiração**, são discutidas as ideias e objetivos pretendidos de maneira sucinta com toda a equipe, de modo a balizar as direções do projeto com a equipe como um todo. Nesse caso, reuniões foram feitas com uma parte do time de desenvolvimento do Exergame original para estabelecer os objetivos da transposição com os pesquisadores.

Já na segunda etapa, **Conceito**, é onde ocorre a representação do que foi discutido na etapa anterior, com esboços conceituais, assim como definição de metas e planilhas de modificações necessárias para possibilitar o desenvolvimento do novo jogo de acordo com cada membro da equipe.

Em seguida, na etapa de **Design**, a equipe já tem definido e revisado as mudanças estruturais básicas que são necessárias na adaptação do jogo, como questões de programação, game design, animações e instruções que necessitam modificações.

Na quarta etapa, **Desenvolvimento**, é onde começa a execução do trabalho planejado, como revisão de elementos 3D, alterações na programação, fabricação e

implementação de animações, migração do projeto para outra plataforma e otimização do aplicativo para rodar em *tablets* sem que haja problemas relacionados ao hardware.

Na última etapa, **Testagem/Avaliação** ocorrem os testes com usuários os quais o jogo é voltado. A primeira avaliação consistiu em um teste com usuário, que ocorreu com dois sujeitos voluntários do público alvo (crianças entre 6 e 10 anos), as quais nunca tiveram contato com o projeto ou com o jogo.

Os testes com usuários foram realizados em três sessões, ao longo de 3 semanas, sendo uma sessão por semana, com 1 hora de duração aproximadamente. O jogo foi instalado em dois *Tablets* Galaxy A, sendo um para cada sujeito, onde crianças podiam interagir livremente entre si enquanto jogavam os minigames, conforme demonstrado na Figura 1. Todas as aplicações foram registradas por uma câmera posicionada de forma a gravar as interações dos jogadores com a plataforma móvel, enquanto os pesquisadores tomavam nota através de observação não-participante das interações das crianças com os minijogos e o equipamento. Ao fim das atividades jogadas, em torno de 5 minutos de jogo cada, era conduzida uma entrevista semiestruturada pelos pesquisadores de forma a registrar as impressões dos jogadores em relação aos jogos recém jogados, antes de seguir para a próxima atividade.

906



Fig. 1. Crianças participantes dos testes de jogabilidade

3. RESULTADOS

Os resultados parciais deste trabalho consistem em um conjunto de modificações no jogo de maneira geral. Seguindo os passos da técnica de desenvolvimento evolucionário descrito na seção anterior, no contexto da portabilidade do jogo Exergame para mobile, foram elencadas primeiramente as mudanças necessárias nas entradas das jogadas do usuário, e a forma como seria mais intuitivo para o jogador compreender estas mecânicas. A seguir, na Tabela I estão elencadas as modificações realizadas antes do ciclo de Avaliação/Testagem.

	EXERGAME	MOBILE GAME
Programação (Inputs)	Pular	Deslizar dedo para cima
	Abaixar	Deslizar dedo para baixo

	Usar as mãos	Botões para mãos do personagem
	Usar os pés	Botões para usar pés do personagem
	Deslocamento corporal	Deslizar dedo para os lados
	Interagir com objetos	Interação de toque
	Animações do personagem de acordo com sensor de movimento	Animações do personagem ocorrem através de botões e interações com elementos de jogo
Narrativa (Tutoriais)	Instrução para posicionamento de mãos	Instrução para apertar os botões de mãos
	Instrução para posicionamento de pés	Instrução apertar botões pernas
	Instrução para movimentação geral	Instrução para utilizar “deslizar dedos”
	Instrução de interação com objetos	Instrução para interagir com os objetos com os dedos
Design	Coletar itens com mãos	Adicionado botões para mãos
	Coletar itens com pés	Adicionado botões para pés
	Máscaras dos tutoriais	Reposicionamento das máscaras
	Movimentos corporais animam o personagem	Adicionadas animações para a movimentação dos personagem

Tabela I – Mudanças das primeiras etapas do ciclo de desenvolvimento.

Após a Avaliação/Testagem preliminar ocorrer com as duas crianças voluntárias, foram identificadas diversas questões relacionadas à dificuldade dos usuários com a interação, as quais dificultavam a jogabilidade de alguns minigames, e portanto a diversão que estes poderiam proporcionar. De acordo com as observações da equipe e as respostas dos jogadores, foram elencadas mudanças necessárias para as novas etapas do ciclo de desenvolvimento, as quais podem ser observadas de acordo com a Tabela 2.

907

	MOBILE GAME NO TESTE	MOBILE GAME DEPOIS DO TESTE
Programação (Inputs)	Deslizar para cima para pular	Botão para pular
	Deslizar para baixo para abaixar	Botão para abaixar
	Deslize lateral para movimentação	Inclinação do dispositivo (Acelerômetro)
	Interagir com objetos na cena	Botões para interação
	Validação de jogada (1 segundo)	Validação de jogada - instantânea
Narrativa (Tutoriais)	Instrução deslizar dedo para pular	Instrução para botão de pulo
	Instrução deslizar dedo para abaixar	Instrução para botão de abaixar
	Instrução deslizar lateral para movimentação	Instrução para inclinar o dispositivo
	Instrução de interação com objetos via touchscreen	Instrução para interagir com os objetos através de botões
Design	Disposição da elementos interativos na tela	Botões para interação adicionados

Deslizar o dedo p/ cima	Design de botão para pular
Deslizar o dedo p/ baixo	Design de botão para abaixar
Deslize lateral com dedo	Design de instrução para inclinar o dispositivo

Tabela 2 – Modificações realizadas após a etapa de Avaliação/Testagem com voluntários.

Adiante, na Figura 2 e 3 é demonstrado o jogo na versão Exergame e na versão Mobile, em uma comparação antes e depois do processo de adaptação, respectivamente.



Fig. 2. Tela da versão do minijogo “Explorador” no formato Exergame.



Fig. 3. Versão mais atual do jogo para *Tablets* após os testes com usuários, com a redistribuição itens e botões voltados à usabilidade, com acelerômetro para movimentação;

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi propor uma combinação de técnicas para realizar a adaptação de um Exergame voltado à estimulação cognitiva para dispositivos móveis. Para isso, de acordo com a metodologia apresentada, foram necessárias aplicações com voluntários para avaliar de forma consistente e cíclica as constantes alterações realizadas pela equipe de desenvolvimento e transposição do jogo. Nesse contexto, o resultado dessa combinação de técnicas contribuiu de maneira efetiva no desenvolvimento do produto para dispositivos móveis, facilitando a obtenção de feedbacks por parte dos jogadores através da entrevista semiestruturada e levantamento de dados sobre a compreensão do público com o jogo, assim



como o manuseio da nova plataforma. As contribuições destas técnicas foram substanciais na reavaliação do produto, centrado nas observações e retornos do usuário final.

Como trabalhos futuros, este jogo servirá como base para a aplicação de programa estudo-piloto com crianças de 6 a 10 anos de idade, com o objetivo de ajustar questões relacionadas ao balanceamento de jogo, assim como a verificação das possibilidades deste jogo na estimulação das Funções Executivas, principalmente no Controle Inibitório.

REFERÊNCIAS

- BABA, Y. & TSCHANG, F.; Product development in japanese tv game software: The case of an innovative game. **International Journal of Innovation Management**, v. 5, n.4, p. 487–515, 2001.
- DIAMOND, A., & LEE, K.; Interventions shown to aid Executive Function Development in children 4 to 12 years old. **Science**, v. 333, p. 959-964, 2011.
- DIAMOND, A. Activities and programs that improve children’s executive functions. **Current directions in psychological science**, v. 21, n. 5, p. 335-341, 2012.
- DIAMOND, A. Executive functions. **Annual review of psychology**, v. 64, p. 135-168, 2013.
- DIAMOND, A. Effects of physical exercise on executive functions: going beyond simply moving to moving with thought. **Annals of sports medicine and research**, v. 2, n. 1, p. 1011, 2015.
- DIAMOND, A; LING, D. Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. **Developmental cognitive neuroscience**, v. 18, p. 34-48, 2016.
- KANODE, C.; HADDAD, H. Software engineering challenges in game development. In: **Information Technology: New Generations**, 2009. ITNG'09. Sixth International Conference on. IEEE, 2009. p. 260-265.
- KLINGBERG, T. et al. Computerized training of working memory in children with ADHD - A randomized, controlled trial. **Journal of American Academic Child Adolescent Psychiatry**, 44(2),177-186, 2005.
- KOSTER, R. **Theory of fun for game design**. O'Reilly Media, Inc., 2013.
- MOSSMANN, J.: Exergames Como Mediadores Da Estimulação De Componentes Das Funções Executivas Em Crianças Do Ensino Fundamental I. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação – PPGIE, UFRGS. Brasil (no prelo)
- MOSSMANN, J. et al.; Um Exergame para Estimulação de Componentes das Funções Executivas em Crianças do Ensino Fundamental I. In: **Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital**, 2016, São Paulo, 2016
- MOSSMANN, J. B. et al; Evaluation of the Usability and Playability of an Exergame for Executive Functions Stimulation and its Development Process. In: **Lecture Notes in Computer Science**, v. 10275, p. 164, 2017.
- THORELL, L. et al.; Training and transfer effects of executive functions in preschool children. **Developmental science**, v. 12, n. 1, p. 106-113, 2009.
- ROBERT, H. et al. Recommendations for the use of Serious Games in people with Alzheimer’s Disease, related disorders and frailty. **Frontiers in aging neuroscience**, v. 6, p. 54, 2014.

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE MACHINE LEARNING NO AUXÍLIO À PREVENÇÃO DE SUICÍDIOS EM REDES SOCIAIS NA INTERNET

Luís Gustavo Bier Schüler¹

Sandra Portella Montardo²

FEEVALE

Palavras-chave: Internet. *Machine learning*. Prevenção. Redes sociais. Suicídio.

1 INTRODUÇÃO

O suicídio apresenta-se como um problema social de grande relevância para a saúde pública no mundo inteiro. São aproximadamente 800.000 mortes por ano, e é estimado que cerca de seis pessoas são afetadas por cada uma delas, dentre familiares, amigos ou conhecidos. Além disso, estudos da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam a ocorrência de mais de vinte tentativas de suicídio para cada adulto que de fato o concretizou (OMS, 2017).

As causas do suicídio são as mais diversas, e variam substancialmente nos pontos fortes e padrões de associação de fatores de risco, como: sexo, idade, cultura, localização geográfica e histórico pessoal (TURECKI e BRENDT, 2016). A taxa de suicídio apresentada por estudos sempre foi mais alta entre indivíduos mais velhos do que entre mais jovens; porém, esta tendência vem se modificando em escala mundial desde os anos 90 e, atualmente, ele é uma das quatro principais causas de morte de pessoas com idade entre 15 e 44 anos, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento (LOVISI et al, 2009).

Turecki e Brendt (2016) classificam as mudanças rápidas na estrutura ou valores sociais como um dos fatores de risco para o desenvolvimento de comportamento suicida. Segundo Werlang (2013), o fenômeno do comportamento suicida é extremamente complexo, pois, no mundo ocidental, a morte, por si só, já é um tema difícil de ser abordado nos diversos espaços sociais. Então, um assunto relacionado à morte como o suicídio, se torna mais difícil ainda, pois entra em colisão com a ciência, que emprega seus esforços no prolongamento da vida. Mas recentemente, a série de televisão *Thirteen Reasons Why* (2017), baseada no livro

¹ Graduado em Sistemas para Internet pela Universidade Feevale. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social (FEEVALE).

² Doutora em Comunicação Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, com estágio na Université René Descartes, em Paris. Professora e pesquisadora na Universidade Feevale.

de Jay Asher (2007), trouxe maior visibilidade e ampliou as discussões relacionadas ao tema em diversos canais de comunicação, inclusive na internet.

As tecnologias digitais ocupam um papel central nas profundas mudanças experimentadas em todos os aspectos da vida social. A natureza, os motivos, prováveis e possíveis desdobramentos dessas alterações, por sua vez, são extremamente complexos, e a velocidade do processo tem sido extremamente elevada (RECUERO, 2009). Luxton, June e Fairall (2012) classificaram as redes sociais como um fenômeno relativamente novo que tem mudado o mundo. Segundo estes autores, redes sociais são uma fusão de tecnologia com interações sociais através de aplicativos baseados em internet que permitem a criação e a troca de conteúdo gerado pelos próprios usuários. Desta forma, elas têm transformado os métodos tradicionais de comunicação, permitindo o compartilhamento interativo e instantâneo de informações criadas e controladas por indivíduos, grupos, organizações e governos. Gomes et al (2014) evidenciaram que na internet é possível encontrar inúmeras informações sobre o suicídio, desde descrições de métodos para cometê-lo, fóruns de bate-papo sobre o assunto, depoimentos de pessoas que já tentaram, até sites de suicídio assistido.

912

Werlang (2013), enfatiza que a prevenção é possível e que deve ser buscada, mas para isso é necessária a qualificação de profissionais e um trabalho conjunto com a comunidade:

O comportamento suicida pode ser prevenido e, para isso, um bom planejamento e a criação de programas envolvendo diversos profissionais qualificados para tal fim são necessários. A comunidade, evidentemente, deve ser trabalhada conjuntamente. Não só podemos trabalhar com os profissionais que estão no posto de saúde, mas também com os voluntários que desenvolvem algum tipo de trabalho nos bairros, com igrejas, organizações não governamentais (ONGs). A prevenção do comportamento suicida é um grande desafio não só para a Psicologia, mas para toda a sociedade, por ser um desafio social, econômico e político (WERLANG, 2013, p.28).

A importância da prevenção é confirmada através da publicação do manual *Preventing Suicide* pela Organização Mundial de Saúde (OMS) no ano de 2014. A maioria das pessoas suicidas comunica seus pensamentos e intenções suicidas. Elas frequentemente dão sinais e fazem comentários sobre o assunto (OMS, 2000). Na tentativa de aumentar a eficácia na identificação de casos de comportamento suicida nas redes sociais, a realização de análise comportamental automatizada pode revelar aspectos determinantes para a prevenção, diminuindo significativamente o tempo de ação dos serviços de saúde mental e também realizar a detecção de casos os quais podem passar despercebidos à visão humana. Sendo assim, objetiva-se o auxílio à prevenção do suicídio através da análise automatizada do comportamento suicida em redes sociais na internet, buscando a compreensão dos fenômenos

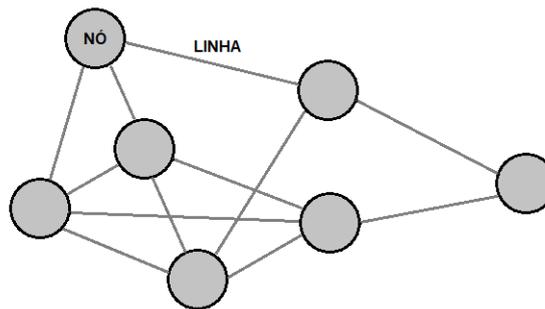
e movimentos que o tangem, assim como a contribuição para a necessidade de desenvolvimento de novas ferramentas que auxiliem neste processo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Análise de Redes Sociais (ARS) é o processo de extração de conhecimento a partir de dados de redes sociais. Este processo é composto por cinco etapas, são elas: extração de dados, pré-processamento, representação, execução de algoritmos específicos e análise dos resultados (LARA-CABRERA et al., 2017). Estas etapas serão detalhadas abaixo.

- a) Extração de dados: Em um primeiro momento, os dados são extraídos a fim de validar o algoritmo utilizado. Esta etapa pode ser ignorada, caso sejam utilizados dados disponíveis em algum banco de dados já existente;
- b) Pré-processamento de dados: Nessa etapa é feito um pré-processamento para que estes dados possam ser adequadamente analisados pelo algoritmo de ARS. O pré-processamento traz uma série de benefícios em diversos aspectos, inclusive por eliminar dados irrelevantes. Esta etapa também é necessária pois, na maioria das vezes, os dados não estão dispostos da maneira requerida pelo algoritmo;
- c) Representação de dados: Após a finalização das etapas a e b, é necessário adaptar os dados para que possam ser representados da melhor forma para o algoritmo de ARS. A maneira mais comum de representação de dados de redes sociais é através de grafos. Um grafo $G(N, L)$, algumas vezes chamado grafo não direcionado, consiste de dois conjuntos de informações: um conjunto de nós, $N \{n_1, n_2, \dots, n_g\}$, e um ou mais conjuntos de linhas, $L \{l_1, l_2, \dots, l_L\}$, entre pares de nós (WASSERMAN e FAUST, 1999). No contexto das redes sociais, os nós representam os usuários e as linhas representam as conexões entre eles (Figura 1);
- d) Execução de algoritmos específicos: Nesta etapa é então realizada a execução dos algoritmos específicos para extração de valores dos dados coletados. Existem diversos tipos de algoritmos que podem ser utilizados, como de classificação e associação, por exemplo. O algoritmo que será aplicado depende da necessidade do pesquisador;
- e) Análise dos resultados: Esta etapa consiste na análise dos resultados obtidos através da implementação do processo. A partir desse ponto, poderão ser criadas formas de representação desses dados, ou até mesmo a repetição do processo, buscando extrair novas informações a partir dos resultados.

Figura 1 - Representação de rede social através de um grafo



Fonte: Do autor.

3 METODOLOGIA

O presente estudo utilizará dados coletados de redes sociais como Facebook, Twitter e Instagram. Serão realizadas simulações para coleta destas informações através da criação de aplicações conectadas às redes sociais selecionadas, observando-se os termos e políticas das empresas, assim como as normas da GDPR (*General Data Protection Regulation*), lei europeia responsável pela regulamentação geral da proteção de dados pessoais e a PL 4060/2012, lei brasileira que possui a mesma finalidade.

914

Seguindo o modelo de Análise de Redes Sociais (ARS), serão criadas aplicações para coleta de dados públicos, como publicações e comentários de usuários. No Facebook, por exemplo, a coleta será realizada principalmente utilizando aplicações conectadas à API (*Application Programming Interface*) da rede social, chamada Graph API, que recebeu esse nome pois utiliza grafos na implementação de sua estrutura de gerência de dados, usuários e nos seus algoritmos de busca e acesso de informação. A Graph API é baseada no protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) e sua estrutura é composta por (FACEBOOK, 2018):

- nós - basicamente "objetos" como Usuário, Foto, Página, Comentário;
- bordas - as conexões entre esses "objetos", como Fotos de uma Página ou os comentários de uma Foto;
- campos - informações sobre esses "objetos", como o aniversário de uma pessoa ou o nome de uma Página.

No Twitter também serão realizadas buscas através da API disponibilizada pela rede social. É possível efetuar a busca por *tweets* contendo palavras específicas, frases, hashtags, assim como usuários (TWITTER, 2018).

Após a coleta dos dados será executado o pré-processamento, a classificação e a representação. A classificação é necessária para a criação de uma base de dados de exemplos para treinamento, a qual será utilizada pelo algoritmo de Aprendizado de Máquina¹ (*Machine Learning*) supervisionado. Cada exemplo é descrito por um vetor de valores de características (atributos) e o rótulo da classe associada. O objetivo do algoritmo é construir um classificador que possa determinar corretamente a classe de novos exemplos ainda não rotulados (MONARD e BARANAUSKAS, 2003). Desta forma, será possível classificar casos suspeitos de comportamento suicida para posterior análise, utilizando palavras-chave e frases relacionadas ao suicídio identificadas nas redes sociais selecionadas.

Figura 2 - Exemplos de pensamentos de pessoas com tendência ao suicídio

Sentimentos	Pensamentos
Tristeza, depressão	"Eu preferia estar morto"
Solidão	"Eu não posso fazer nada"
Desamparo	"Eu não agüento mais"
Desesperança	"Eu sou um perdedor e um peso pros outros."
Auto-desvalorização	"Os outros vão ser mais felizes sem mim."

915

Fonte: OMS, 2000.

4 DESENVOLVIMENTO

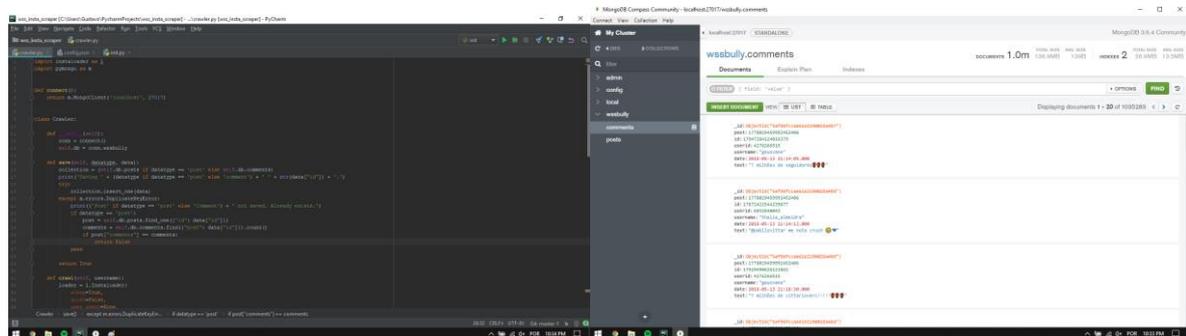
Até o momento da escrita deste trabalho, foi realizada a pesquisa bibliográfica buscando a fundamentação teórica para o desenvolvimento do projeto, que representa a proposta inicial da dissertação de mestrado do autor no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale.

Através de estudos relacionados no Projeto de Ensino de Segurança da Informação WSS - Universidade Feevale, foram realizados experimentos de coleta de dados da rede social Instagram. Para isso, foi criado um *software* utilizando a linguagem de programação Python e os dados foram armazenados em um banco de dados não-relacional, utilizando o MongoDB. Foram coletados 1.035.283 comentários de 658 publicações aleatórias. Atualmente, estuda-se o pré-processamento dos dados coletados e, paralelamente, a aplicação do algoritmo Naive

¹ Aprendizado de Máquina é uma área da Inteligência Artificial cujo objetivo é o desenvolvimento de técnicas computacionais sobre o aprendizado, bem como a construção de sistemas capazes de adquirir conhecimento de forma automática (MONARD e BARANAUSKAS, 2003).

Bayes Multinomial em dados existentes a fim de avaliar o seu comportamento na classificação destes dados.

Figura 4 - Software e banco de dados criados para coleta de dados do Instagram.



Fonte: Do autor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou uma proposta para a aplicação de *Machine Learning* na identificação de casos de comportamento suicida em redes sociais na internet de maneira automatizada. Para isso, foi apresentado o modelo de Análise de Redes Sociais (ARS), que consiste na coleta de dados, pré-processamento, representação, execução de algoritmos específicos e análise dos resultados.

Futuramente serão realizadas as aplicações práticas do modelo. Serão criados programas de computador responsáveis pela coleta de dados em cada uma das redes sociais selecionadas, seu pré-processamento e armazenamento em um banco de dados centralizado. A criação do algoritmo de *Machine Learning*. A representação e análise dos resultados poderão então ser realizadas, permitindo a mensuração da acurácia da ferramenta. Desta forma, será possível analisar em grande escala o fenômeno do comportamento suicida que ocorre através das redes sociais na internet, na busca por informações pertinentes ao auxílio à prevenção.

REFERÊNCIAS

ASHER, Jay. **Thirteen Reasons Why**. Nova Iorque: Razorbill, 2007. 288 p.

FACEBOOK. **Graph API**. Overview. Disponível em:
<<https://developers.facebook.com/docs/graph-api/overview>>. Acesso em: 06 maio 2018.

GOMES, J. O., et al. **Suicídio e internet**: análise de resultados em ferramentas de busca. *Psicologia e Sociedade*, 26(1), p. 63-73, 2014.

LARA-CABRERA, Raul et al. **Measuring the Radicalisation Risk in Social Networks**. *Ieee Access*, [s.l.], v. 5, p.10892-10900, 2017. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). <http://dx.doi.org/10.1109/access.2017.2706018>.

LOVISI, G. M., et al. **Análise epidemiológica do suicídio no Brasil entre 1980 e 2006**. *Rev. Bras. Psiquiatr.*, São Paulo, v. 31, supl. 2, p. S86-S93, Outubro. 2009.

LUXTON, David D.; JUNE, Jennifer D.; FAIRALL, Jonathan M. **Social Media and Suicide: A Public Health Perspective**. *American Journal Of Public Health*, [s.l.], v. 102, n. 2, p.195-200, maio 2012. American Public Health Association.
<http://dx.doi.org/10.2105/ajph.2011.300608>.

MONARD, Maria Carolina, BARANAUSKAS, José Augusto. **Conceitos Sobre Aprendizado de Máquina. Sistemas Inteligentes Fundamentos e Aplicações**. 1 ed. Barueri-SP: Manole Ltda, 2003. p. 89--114. ISBN 85-204-168.

917

OMS. **Prevenção do suicídio**: um manual para profissionais da saúde em ação primária. Organização Mundial da Saúde. Genebra, 2000.

OMS. **Preventing suicide**: a global imperative. Organização Mundial da Saúde. Genebra, 2014.

OMS. **Preventing suicide**: a resource for media professionals, update 2017. Organização Mundial da Saúde. Genebra, 2017.

RECUERO, Raquel. **Redes Sociais na Internet**. Porto Alegre, RS: Sulina, 2009.

TURECKI, G.; BRENT, D. A. **Suicide and suicidal behaviour**. *The Lancet*, v. 387, n. 10024, p.1227-1239, mar. 2016. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)00234-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(15)00234-2).

TWITTER. **Developers**: Twitter Developer Documentation. Disponível em:
<<https://dev.twitter.com/docs>>. Acesso em: 06 maio 2018.

WASSERMAN, Stanley; FAUST, Katherine. **Social Network Analysis**: methods and applications. In: *Structural analysis in social the social sciences series*. Cambridge: Cambridge University Press, (1994) 1999. v. 8. 857 p. ISBN 0-521-38707-8.



WERLANG, Blanca. **Suicídio**: Uma questão de saúde pública e um desafio para a Psicologia clínica. In: CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. Suicídio e os desafios para a Psicologia. Brasília: CFP, 2013. Cap. 2. p. 25-29.

ARTETERAPIA COMO PRÁTICA DE REINVENÇÃO DO CUIDADO DE MULHERES COM FIBROMIALGIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Marielly de Moraes ¹ Feevale

Tatiane Bagatini ² Feevale

Josiane Paraboni ³ Feevale

Palavras-Chave: Arteterapia. Doença. Fibromialgia. Mulheres. Saúde.

INTRODUÇÃO

A Arteterapia é uma prática expressiva artística, visual, que atua como elemento terapêutico na análise do consciente e do inconsciente, e busca interligar os universos interno e externo do indivíduo, por meio da sua simbologia, favorecendo a saúde física e mental. A arte livre conectada a um processo terapêutico, transformando-se numa técnica especial não meramente artística, pode ser explorada com fim em si mesma (foco no processo criativo, no fazer) ou na análise/investigação de sua simbologia (arte como recurso terapêutico). Utiliza instrumentos como pintura, colagem, modelagem, poesia, escrita, dança, fotografia, tecelagem, expressão corporal, teatro, sons, músicas ou criação de personagens, usando a arte como uma forma de comunicação entre profissional e paciente, em processo terapêutico individual ou de grupo, numa produção artística a favor da saúde (CONGREPICS, 2018).

919

Por meio da Arteterapia ocorre o estímulo à expressão criativa, o que auxilia no desenvolvimento motor, no raciocínio e no relacionamento afetivo. A arte favorece a ressignificação dos conflitos, promovendo a reorganização das próprias percepções, ampliando a percepção do indivíduo sobre si e sobre o mundo. Deste modo, a arte é utilizada no cuidado à saúde com pessoas de todas as idades. A Arteterapia estimula a reflexão sobre as possibilidades de lidar de forma mais harmônica com o estresse e experiências traumáticas (BRASIL, 2017).

¹ Mestre em Ciências do Movimento Humano. Sanitarista. Fisioterapeuta. Docente nos cursos de Fisioterapia e Medicina na Universidade Feevale. Discente da Especialização em Arteterapia na Universidade Feevale.

² Mestre em Saúde Coletiva. Psicóloga. Especialista em Psicologia Social e Institucional. Especialista em Psicologia Transpessoal. Perita Judicial. Discente da Especialização em Arteterapia na Universidade Feevale.

³ Especialista em Psicologia Integrativa Transpessoal pela Alubrat. Graduada em Arteterapia. Docente convidada e supervisora de estágio da Especialização em Arteterapia na Universidade Feevale.

A Arteterapia pode ser desenvolvida em diferentes contextos terapêuticos, com orientações teóricas e modos de trabalhar diversos; e por abarcar uma gama diferenciada de campos de atuação, permite a participação de profissionais com diferentes formações na área de relações de ajuda (CIORNAI, 2004).

Em 27 de março de 2017, a partir da Portaria 849, a Arteterapia foi reconhecida e incorporada às Práticas Integrativas e Complementares (PICS) no Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2017).

Considerando a importância das PICS como ferramenta potente que amplia a possibilidade de práticas para o cuidado em saúde, este relato de experiência tem como objetivo apresentar o resultado parcial de uma proposta de Arteterapia junto a usuárias do SUS que apresentam diagnóstico de fibromialgia, desenvolvida durante o Estágio do Curso de Especialização em Arteterapia da Universidade Feevale, em Parceria com o Instituto de Ciências da Saúde (ICS) e com o Curso de Fisioterapia da referida instituição.

Tendo em vista os aspectos físicos, mentais, emocionais e espirituais envolvidos no contexto de vida das mulheres com fibromialgia, que afetam sua saúde e qualidade de vida, consideramos que a Arteterapia pode ser uma ferramenta potente para o enfrentamento individual e coletivo das fragilidades que se apresentam, sendo um dispositivo para a busca de autonomia e de melhoria da qualidade de vida.

Quanto à metodologia, trata-se de um projeto de intervenção que faz parte do estágio obrigatório do curso de Especialização em Arteterapia da Universidade Feevale, desenvolvido por duas discentes sob supervisão de uma arteterapeuta docente deste curso. O público-alvo deste projeto foram mulheres com diagnóstico de fibromialgia atendidas no serviço de hidroterapia do curso de Fisioterapia da Universidade Feevale Campus II ou vinculadas a uma Unidade de Saúde da Família (USF) onde ocorre estágio I do curso de Fisioterapia, encaminhadas pela Coordenadora desta USF. ■

DESENVOLVIMENTO

A proposta de criação de um grupo de mulheres com fibromialgia desenvolvido para usuárias do SUS na Universidade Feevale buscou possibilitar um espaço terapêutico para o seu autoconhecimento e cuidado de si de forma integral envolvendo as diferentes dimensões da saúde (física, emocional, mental, espiritual, relacional); identificar as potencialidades e as fragilidades apresentadas pelas participantes do grupo; oferecer um espaço ao

desenvolvimento do processo criativo por meio de atividades artísticas; e possibilitar um espaço terapêutico de expressão de si (do sentir, pensar e agir) fazendo uso de diferentes recursos da Arteterapia.

A respeito das atividades desenvolvidas, foram realizadas entrevistas individuais com as mulheres no intuito de conhecer cada participante, levantar suas expectativas em relação ao grupo de Arteterapia, bem como esclarecer dúvidas e coletar as assinaturas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e na Autorização para uso de nome e imagem. Após as entrevistas, as oficinas foram realizadas pela dupla de facilitadoras, com duração aproximada de três horas por encontro, nas sextas-feiras de manhã, em uma sala de aula do Campus II da Universidade Feevale. O planejamento das oficinas, as atividades desenvolvidas e as percepções que emergiram foram registradas em Diário de Campo.

Entre os meses de abril e julho de 2018, foram realizados 10 encontros, sendo, no primeiro, as entrevistas individuais e a aplicação de questionários, seguido de 9 Oficinas com a participação entre uma e nove mulheres por encontro. As temáticas trabalhadas com o grupo foram construídas no decorrer dos encontros, a partir do que emergiu da identificação das potencialidades e fragilidades de cada participante e do coletivo.

Nas entrevistas individuais observou-se que a dor física é uma constante na vida de todas as participantes, numa escala de 0 a 10, onde 0 corresponde a sem dor e 10 a dor insuportável, a maioria referiu valor em torno de 8, que corresponde a dor intensa. Muitas também referiram desânimo, cansaço, ansiedade e falta de energia. Todas referiram não conhecer o papel da Arteterapia como terapêutica; contudo, demonstraram interesse em conhecer e referiram ter buscado participar do grupo porque sentiram esperança de que a Arteterapia pudesse contribuir para a melhora de sua qualidade de vida.

No decorrer dos encontros, fazendo uso da arte como veículo e da exploração de diferentes materiais para a expressão (desenhos, atividade com tintas, músicas, mensagens, uso de recorte e colagem, transformação de sucatas, escrita de uma carta para si, entre outros) houve a constituição de vínculo com as facilitadoras e uma integração das mulheres com estas e entre si, possibilitando o compartilhar de histórias de vida, alegrias, tristezas, forças e fragilidades, autoestima, submissões, violências, crenças, relações com o corpo, com as dores físicas e emocionais; a importância das redes de apoio: família, amigos, instituições religiosas, serviços de saúde, bem como, a falta deste apoio e o desrespeito evidenciado.

Desde o início do grupo e de forma cada vez mais intensa, percebeu-se nas falas das mulheres o prazer de estar no grupo e a gratidão por compartilhar deste espaço que, através do

instrumento da arte, cria a possibilidade de abertura para uma escuta do outro e uma escuta de si, onde as dores, angustias, fragilidades são compartilhadas e compreendidas, bem como a forma de lidar com elas, aprender a conviver, a transformar e a se fortalecer. O convívio deu origem a um importante laço onde as mulheres se identificam, compartilham sentimentos e se fortalecem, o que pode ser evidenciado nas falas de algumas, que emergiram no decorrer dos encontros. “Quando estou aqui esqueço de tudo lá fora, até a dor desaparece.” “Fico esperando ansiosa pela sexta-feira de manhã, porque eu sei que sempre vai ter uma coisa legal preparada pra nós e eu saio daqui muito melhor.” “Quero muito que continue.” “Eu fico em paz.”

O processo criativo envolvido na atividade artística é terapêutico e enriquecedor da qualidade de vida das pessoas. A Arteterapia é o uso terapêutico da atividade artística no contexto de uma relação profissional por pessoas que experienciam doenças, traumas ou dificuldades na vida, assim como por pessoas que buscam desenvolvimento pessoal. Por meio do criar em arte e do refletir sobre os processos e trabalhos artísticos resultantes, pessoas podem ampliar o conhecimento de si e dos outros, aumentar sua autoestima, lidar melhor com os sintomas, estresse e experiências traumáticas, desenvolver recursos físicos, cognitivos e emocionais e desfrutar do prazer vitalizador do fazer artístico (CIORNAI, 2004).

Nesse sentido, é importante estarmos atentos às diversas relações possíveis com o corpo (físico, mental, emocional e espiritual) das pessoas com fibromialgia, considerando que, além da dor física vivenciada no cotidiano, essas mulheres podem apresentar um funcionamento psíquico relacionado ao arrependimento pela omissão ou pela dedicação excessiva aos outros (GASPARETTO; VALCAPELLI, 2004). Conforme estes autores, as pessoas com fibromialgia necessitam elevar a autoestima, despertar o amor próprio e fortalecer a segurança interna até que estejam aptas a tomar as rédeas da própria vida.

Ao final do estágio, se for do desejo das participantes, tem-se a ideia de propor uma mostra de produções com os trabalhos produzidos no decorrer dos encontros, na área coberta do Campus II da Universidade Feevale.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste relato de experiência, mesmo nos resultados parciais da aplicação do projeto, percebe-se que a Arteterapia pode ser uma importante ferramenta de trabalho aos profissionais de saúde por representar uma reinvenção do cuidado na saúde pública e privada,



com benefícios que puderam ser experimentados desde o primeiro encontro e no decorrer de cada encontro. Além de compreenderem com mais profundidade sobre a própria doença, as mulheres beneficiadas deste projeto puderam entender melhor a si mesmas e ressignificar suas relações afetivas consigo próprias e com os outros.

Os resultados do referido projeto puderam ser observados não somente entre as mulheres atendidas, como também através do interesse pelo Curso de Graduação em Fisioterapia e pelo Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Feevale em dar continuidade ao projeto no segundo semestre do ano de 2018. Além disso, salienta-se que essa parceria pode ser ampliada ainda mais no sentido de tornar este projeto piloto um Projeto de Extensão em um futuro próximo, possibilitando a inclusão de novos estagiários da pós-graduação em Arteterapia e dos cursos de graduação na área da saúde.

Contudo, evidenciou-se que um atendimento de qualidade em Arteterapia pode ser realizado de forma inovadora e interdisciplinar a partir de um relato de experiência de sucesso e de parcerias efetivas entre os diferentes atores sociais na Universidade Feevale, envolvidos e comprometidos com práticas em saúde transformadoras das realidades individuais e coletivas.

REFERÊNCIAS

Associação de Arteterapia do Rio Grande do Sul (AATERGS). **Contribuição da Arteterapia para a Atenção Integral do SUS.**

ACAMPORA, Beatriz; ACAMPORA, Bianca. **170 Técnicas Arteterapêuticas:** modalidades expressivas para diversas áreas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Wak, 2016.

ARCURI, Irene Gaeta. **Arteterapia e o Corpo Secreto:** técnicas expressivas coligadas ao trabalho corporal. São Paulo: Vetor, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria 971, 03 de maio de 2006.** Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC). Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria 849, de 27 de março de 2017.** Institui a Arteterapia no SUS. Brasília, 2017.

CIORNAI, Selma. **Percursos em Arteterapia:** arteterapia gestáltica, arte em psicoterapia, supervisão em arteterapia. São Paulo: Summus, 2004.

1º Congresso Internacional de Práticas Integrativas e Complementares e Saúde Pública. **CONCREPICS.** Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: www.congropics.saude.gov.br Acesso em: 09 abr 2018.

924

GASPARETTO, Luiz Antonio; VALACAPELLI, Valdeci. **Metafísica da Saúde:** sistema endócrino e muscular. Volume 3. São Paulo: Vida e Consciência, 2004.

LEÃO, Ryane. **Tudo nela Brilha e Queima:** poemas de luta e amor. 2ª ed. São Paulo: Planeta do Brasil, 2017.

LELOUP, Jean-Yves. **O Corpo e Seus Símbolos:** uma antropologia essencial. 23ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.

PAÍN, Sara; JARREAU, Gladys. **Teoria e Técnica da Arte-terapia:** a compreensão do sujeito. Porto Alegre: Artmed, 1996.

SAUAIA, Neusa Maria Lopes. A Totalidade Corpo-Mente na visão de Jung. In: SPINELLI, Maria Rosa (org). **Introdução à Psicossomática.** São Paulo: Atheneu, 2010, p.77-90.

URRUTIGARAY, Maria Cristina. **Arteterapia:** a transformação pessoal pelas imagens. 2ª ed. Rio de Janeiro: WAK, 2003.

AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DA CIDADE DE MANAUS EM *CINZAS DO NORTE*

Jaqueline da Silva Torres Cardoso – Feevale¹

Marinês Andrea Kunz – Feevale²

Palavras-chave: Cinzas do Norte. Cultura. Manaus. Representação.

INTRODUÇÃO

Milton Hatoum é um escritor romancista amazonense. Dos cinco romances publicados, *Relato de um Certo Oriente* (1989), *Dois Irmãos* (2000), *Cinzas do Norte* (2005), *Órfãos do Eldorado* (2008) e *Noite da Espera* (2017), os três primeiros foram vencedores do Prêmio Jabuti de melhor romance. Além desse prêmio, *Cinzas do Norte* foi vencedor do Prêmio Portugal Telecom de Literatura.

Cinzas do Norte é narrado por vários personagens, sendo que o principal é Lavo (Olavo). Lavo reconstrói as memórias de seu grande (e talvez único) amigo de infância, Mundo (Raimundo), após receber uma carta sua escrita em seus últimos momentos de vida: “li a carta de Mundo num bar do beco das Cancelas, onde encontrei refúgio contra o rebuliço do centro do Rio e as discussões sobre o destino do país. Uma carta sem data, escrita numa clínica de Copacabana [...]” (HATOUM, 2010, p. 7).

Cinzas do Norte possibilita inúmeras interpretações e análises. O presente artigo analisa as representações sociais da cidade de Manaus no período entre 1960 e 1980, que coincide com a ditadura militar no Brasil e a “modernização” do estado do Amazonas. Mesmo sendo um romance ficcional, Hatoum presenteia seu leitor com registros e detalhes políticos, econômicos e sociais de um período histórico relevante para a sociedade, além de trazer aspectos comportamentais, ideológicos, culturais e imaginários da vida manauara do século XX.

¹ Mestre em Ciências da Comunicação pela UNISINOS. Profa. Assistente IV da Universidade Estadual do Piauí. Doutoranda do PPG em Processos e Manifestações Culturais da Feevale. E-mail: torres.jaqueline@yahoo.com.br

² Doutora em Linguística e Letras pela PUCRS. Professora Titular da Feevale nos cursos de Letras, no PPG em Processos e Manifestações Culturais e no Mestrado Profissional em Letras. E-mail: marinesak@feevale.br.

DESENVOLVIMENTO

Foi a partir do período do regime militar que o Amazonas passou por grandes transformações econômicas. Em um contexto atípico em relação ao resto do país, caracterizado pelo seu isolamento geográfico dos grandes centros de industrialização, o estado do Amazonas passou a receber do Governo Federal estímulos — tais como a isenção de impostos — para que empresas se instalassem na região. Indústrias de madeira, minério e fibra, além da agropecuária, eram bem-vindas.

No romance, Hatoum destaca o cultivo da juta, fibra têxtil usada na confecção de telas, cordas, sacos e vários outros tecidos e que foi introduzida no estado amazonense por um grupo de japoneses: “Oyama, o pioneiro, homem lembrado por todos, trouxera da Índia, sementes de juta.” (HATOUM, 2010, p. 53). Durante o período retratado na narrativa, a fibra foi uma das principais produções econômicas do estado.

O livro retrata a exploração da juta na perspectiva de quem trabalhou no corte da fibra. Em *Cinzas do Norte*, o personagem Ran participou desse processo: “[...] na época do corte da juta tinha acidente todo dia.” (HATOUM, 2010, p. 44). O trabalho era insalubre, e as pessoas eram obrigadas a trabalhar dia e noite para aumentar a produção. Ran relata que: “cortavam a juta dentro d’água e eram mordidos por todo tipo de bicho. Chegavam na propriedade com ferimentos nos pés, nas mãos e nas pernas [...]” (HATOUM, 2010, p. 44).

O autor contextualiza para seu leitor duas Manaus: a primeira, até o início da década de 60, e a outra, a partir do final da referida década. A primeira Manaus representa uma paisagem bucólica, com igarapés, casas de madeira simples e as vias fluviais preservadas da poluição. Tal assertiva pode ser comprovada em uma contemplação de Mundo, feita em um dia de chuva em frente à janela do colégio Pedro II:

Observando as árvores que a tempestade derrubara, os jacarés entre as pedras, as aves aninhadas à beira do pequeno lago, alguém sentado num barco, solitário, à mercê das rajadas, e, mais longe — naquela época o horizonte ainda era visível —, as casinhas de madeira inundadas ou submersas e os barcos e canoas emborcados ou à deriva nos igarapés do centro de Manaus. (HATOUM, 2010, p. 10).

Na trama há uma forte presença do espaço físico manauarense. Com frequência, o autor faz referências a nomes de praças — “eu o vi uma vez no centro da praça São Sebastião” (HATOUM, 2010, p.8) —, a bairros e vilas — “atravessei a praça em direção à Vila da Ópera” (HATOUM, 2010, p. 14), “eu tinha a impressão de que os moradores do

Morro da Catita, dos Jardim dos Barés, de Santo Antônio, São Jorge e da Glória se divertiam e choravam com o radialista falastrão” (HATOUM, 2010, p. 20) —, a ruas — “o DKW subiu o beco Dona Libânia” (HATOUM, 2010, p. 24).

O fim do ciclo da borracha, a migração de ribeirinhos e de nordestinos para Manaus, a carência de moradias populares e a ausência de políticas públicas contribuíram para que surgissem as cidades flutuantes de Manaus. Esse modelo de ocupação dos espaços fluviais “passa a determinar novas formas de sociabilidades arraigadas a um cotidiano próprio, com uma estrutura de prestação de serviços, atividades comerciais, industriais e culturais ligadas a Manaus [...]” (SOUZA, 2016, p. 118).

Na ficção hatouniana, a cidade flutuante e o seu entorno são descritos na passagem em que Lavo seguiu Mundo até o ateliê do Arana: “fui de canoa até o flutuante, onde quatro homens jogavam dominó [...]” (HATOUM, 2010, p. 29). Lá encontrou um rapaz que o levou de barco pelo Rio Negro: “no Igarapé do Franco, passamos entre os barcos de uma feira flutuante. Depois da ponte, à esquerda, o canal se alargou, e surgiram as colinas de São Jorge, coberta de casas de alvenaria e madeira.” (HATOUM, 2010, p. 29). Hatoum possibilita ao leitor experienciar até os cheiros característicos da região: “cheio de óleo queimado, de madeira verde” (HATOUM, 2010, p. 29).

O processo de desconstrução da cidade flutuante se iniciou em 1965, durante o governo de Arthur Cezar Ferreira Reis. Sua total desocupação ocorreu em 1967, período em que se implantou na cidade a Zona Franca de Manaus. A representação do descaso do governo para com os ex-moradores da cidade flutuante é retratada pelo personagem Lavo e no diálogo que ele tem com Mundo:

No fim da ponte, uma fila crescia na entrada do Éden: o edifício branco, agora acinzentado, acabara de abrir as portas. Atrás do Palácio do Governo uma mancha escura se movia lentamente nas margens do rio. Urubus, dezesseis bicavam dejetos deixados pela vazante. Um cacho de asas abriu um clarão, e no meio apareceram homens e crianças maltrapilhos. Mundo falou: “Nossa cidade...”

Subimos pelas ruas dos Educandos; na avenida Beira-Rio vimos, lá embaixo, o vazio perto do porto da Escadaria, antes ocupado por um aglomerado de palafitas.

- Sabem onde eles estão? – perguntou Mundo.

- Eles quem?

- Os moradores da beira do rio. Foram jogados no outro lado da cidade. A área foi toda desmatada, construíram umas casas... Sobrou uma seringueira. Quer dizer, o tronco e uns galhos. (HATOUM, 2010, p. 106).

A partir desse momento, é contextualizada a segunda Manaus, que começou a se constituir no final da década de 60. A descrição acima mostra que a população ribeirinha e a vegetação local não foram poupadas no processo de “modernização” e “progresso econômico



da capital”. No romance, os moradores da cidade flutuante “foram jogados” para o “Novo Eldorado”, conjunto habitacional afastado do centro e do rio, onde, segundo a descrição de Mundo, “nem Fogo [cachorro da família Mattoso] ia querer morar lá” (HATOUM, 2010, p. 107).

É possível pensar que as condições de vida no referido conjunto representam características comuns a todos os conjuntos construídos na época para abrigar a população da cidade flutuante. Os problemas do Novo Eldorado são descritos com detalhes na seguinte fala: “faltava água e luz, [...] os moradores jogavam lixo perto da mata [...]” (HATOUM, 2010, p. 133). O conjunto foi entregue inacabado: “casinhas sem fossa, um fedor medonho. Os moradores reclamavam: tinham que pagar para morar mal, longe do centro, longe de tudo [...]. Queriam voltar para perto do rio.” (HATOUM, 2010, p. 109).

Diante de tanta precariedade, Lavo concluiu: “os moradores do Novo Eldorado eram prisioneiros em sua própria cidade.” (HATOUM, 2010, p. 109). Esse pensamento foi corroborado por Arara: “sei que esse bairro é um crime urbano.” (HATOUM, 2010, p. 109). Ambos os relatos mostram que os moradores das casas de palafitas foram transferidos para um lugar sem as mínimas condições de moradia em nome da modernização da cidade.

No final da década de 1970, Lavo retornou ao Novo Eldorado e constatou as transformações sofridas pelo conjunto: “o bairro se multiplicara, era uma cidade no subúrbio de Manaus. As ruas tinham sido asfaltadas, e uma fina camada de cimento repleta de buracos semelhante a calçada.” (HATOUM, 2010, p. 202). E complementou: “várias casas agora eram quitandas, vendinhas, pequenas lojas e borracharias. No fim do bairro, um amontoado de barracos com teto de palha numa área desmatada.” (HATOUM, 2010, p. 133). Macau, empregado da família de Mundo, o informou que tais barracos eram invasões. As consequências do redirecionamento habitacional sem o devido planejamento puderam ser verificadas anos depois, quando a doença leishmaniose chegou a Manaus: “o inseto fura a carne que nem broca. Até o osso. Derrubaram a mata, aí essas pragas atacaram a gente, Leishmaniose, malária, o diabo [...]” (HATOUM, 2010, p. 202), explicou Macau, que também havia sofrido com a doença.

A imagem que Hatoum constrói do Amazonas possibilita ao leitor conhecer um pouco de sua gastronomia bem peculiar, as crendices populares e o folclore do estado. Na culinária, o autor apresenta as “tortas de cupuaçu com biscoito champanhe e castanha” (HATOUM, 2010, p. 70), oferecidas por Ramira aos colegas de Lavo, “as queixadas, pacas e patos-domato” (HATOUM, 2010, p. 19), caçadas trazidas por Ran para que sua irmã as cozinhasse,

peixes, carnes e pirão no aniversário de Jano, além dos “tambaqui na brasa aos domingos” (HATOUM, 2010, p. 67), preparados por Naiá.

As crendices populares também estão expressas no romance. Mesmo com a presença do médico na região, era comum os habitantes ribeirinhos mais velhos utilizarem “infusões feitas com cascas de árvore” (HATOUM, 2010, p. 55) para curar reumatismos e doenças relacionadas à pele. “O dente de boto enrolado no pescoço da criança” (HATOUM, 2010, p. 55) servia para curar diarreia. Até Alícia utilizava-se dos óleos de copaíba para cicatrizar as feridas do filho adquiridas no treinamento militar.

Uma das maiores manifestações culturais do país é descrita no romance. É na cidade de Parintins, caracterizada como capital mundial do folclore e a capital nacional do Boi Bumbá, onde ainda ocorre o Festival Nacional de Parintins. O festival é uma festa popular que tem como atração principal a disputa dos bois Caprichoso (de cor azul) e Garantido (de cor vermelho). Em uma viagem para a Vila Amazônica com Jano e Mundo, ao chegar a Parintins, Lavo ouve de uma pessoa que: “o pessoal do Boi Vermelho já estava trabalhando para o festival de junho”. O relato de Lavo retrata o trabalho, o carinho e o envolvimento da população amazonense com o festival:

Caminhamos na direção da Ribanceira e entramos num galpão barulhento, lotado. Todos trabalhavam. Esqueletos de barcos e de animais cresciam ao lado de uma marcenaria, e das vigas de cobertura pendiam seres mitológicos da floresta. Os pequenos objetos esculpido pelo índio velho agora eram volumes enormes. Mundo já conhecia algumas pessoas, e logo se enfiou numa roda para opinar sobre as cores, o acabamento, e os encaixes das peças. Fazia isso com ímpeto, como se estivesse no ateliê de Arana. Observei a multidão agitada, as alegorias e fantasias e lembrei das festas de São João no Morro da Catita, dos trajes costurados por tia Ramira, e de um dos bois, o Corre-Campo, girando e dançando no meio da quadrilha das crianças. De repente, um grito reverberou, e várias vozes puxam uma toada com batuques em chapa de zinco, pau oco e latas. Agora muita gente dançava e cantava em homenagem ao artista morto, um dos fundadores do Boi Vermelho. As vozes e batuques foram aumentando, o chão trepidava, parecia que a metade da população de Parintins estava ali. Subin um barco para assistir à dança, com seus passos ensaiados ao redor de animais de madeira que se moviam lentamente. Estava absorto diante do espetáculo quando senti uma fisgada nas costas e vi uma máscara vermelha vazada por um olho amarelo. Mundo soltou uma gargalhada e estendeu os braços, mostrando garras e ossos. “Toada do Varre-Vento”, berrou. E, sem que eu perguntasse, disse que ia ficar no galpão até o fim do ensaio. (HATOUM, 2010, p. 58).

Afonso (2010), em um artigo intitulado “Panorama da cidade de Manaus: crise, progresso e cultura na década de 1960”, aponta que algumas atividades artísticas, tais como os festivais folclóricos, foram criadas para suprir as carências sociais oriundas da crise da borracha, ocorrida na década de 1920 até início da década de 1960. Foi a partir da década de

1960 que o espaço social e as relações sociais começaram a modificar a cultura, os hábitos e os costumes e, assim, a estabelecer outro padrão social (AFONSO, 2010). Um exemplo disso foi o envolvimento da população amazonense com o festival de Parintins.

Mas a paixão pela festividade folclórica não é unânime. Em um diálogo entre Jano e Lavo, o primeiro relata que o amigo havia ficado em Parintins trabalhando, o que Jano corrige: “vadiando, isso sim”. E complementa: “Boi-bumbá... uma asneira. Começam a vadiar nesta época. Em março pedem dinheiro para o festival e em junho ninguém trabalha mais.” (HATOUM, 2010, p. 59).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cinzas do Norte é um romance ficcional não linear construído a partir de acontecimentos históricos reais. As ressignificações do passado, segundo a forma como são descritas por Hatoum — como, por exemplo, a ditadura militar, a “modernização” de Manaus e a criação da Zona Franca de Manaus — possibilitam ao leitor experienciar uma sensibilidade transformadora. Por ser uma cidade portuária, com movimento intenso de pessoas e devido ao descaso governamental, Manaus é reelaborada pelo autor a partir de fatos históricos que provocam inquietações e incômodos constrangedores.

A Manaus de Hatoum é descrita com riqueza de detalhes, tanto a Manaus dos tempos antigos, na época em que o “horizonte ainda era visível”, quanto a Manaus sucumbida pelo “progresso econômico”. A apresentação da cidade, das ruas, dos bairros, das avenidas e da cultura manauara possibilita ao leitor conhecer um pouco mais da identidade local. Trata-se de um contexto que pode ser facilmente compreendido mesmo por aqueles que não moram ou que nunca passaram pela cidade.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Lucyanne de Melo. Panorama da cidade de Manaus: crise, progresso e cultura na década de 1960. **Somanlu: Revista de Estudos Amazônicos**, [s.l.], v. 10, n. 2, p. 45-66, ago. 2013. ISSN 2316-4123. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufam.edu.br/somanlu/article/view/491>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

HALL, Stuart. The work of representation. In: _____. **Representation**. Cultural representation and cultural signifying practices. London/Thousand Oaks/New Delhi: Sage/Open University, 1997.



HATOUM, Milton. **Cinzas do norte** (2005). São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SOUZA, Leno Barata. Cidade Flutuante: uma Manaus sobre as águas. **Urbana: Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade**. Campinas, v. 8, n. 2, p. 115-146, 2016.

AS TECNOLOGIAS VESTÍVEIS COMO INTEGRANTES DA INDÚSTRIA CRIATIVA

Régis Fernando Schmidt¹,
Norberto Kuhn Junior²,
Marta Rosecler Bez³.

Universidade Feevale

Palavras-Chave: Tecnologias Vestíveis. Indústria Criativa. Design. Criatividade.

1. INTRODUÇÃO

A possibilidade de trabalhar com tecnologias não invasivas, distribuídas no usuário através de seu corpo, pode habilitar uma exploração de desenvolvimento de produtos. As tecnologias vestíveis pretendem melhorar o potencial na produtividade, eficiência, conectividade, saúde e bem-estar dos usuários.

Na constante reciclagem criativa de ideias, a pesquisa e desenvolvimento (P&D) de tecnologias vestíveis (TV), acaba tornando-se parte de solução de áreas como a moda, medicina e esportes. Possibilita o avanço no estudo, através de dados adquiridos, em segmentos onde existem deficiências no registro de atividades para fornecer indicadores. Exemplo como camiseta *hug shirt* que simula um abraço (Cute Circuit, 2002) exhibe as abrangências das TV.

Neste contexto o trabalho pretende estudar as possibilidades de incorporação das tecnologias vestíveis nas áreas como produtos incorporados nas áreas principais da indústria criativa do departamento digital de cultura, mídia e esporte (DCMS) e Conferencia das nações unidas para comercio e desenvolvimento (UNCTAD). Para responder à questão o artigo busca traçar um apanhado de conceitos de áreas da indústria criativa, design, criatividade e tecnologias vestíveis. Estes conceitos serão levantados utilizando a metodologia de revisão bibliográfica. Sendo as TV produtos resultantes de diversas áreas presentes nos eixos da

1 Mestrando em Indústria Criativa. Especialista em gestão de serviços. Graduado em Licenciatura em computação.

2 Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade do Rio dos Sinos - Unisinos. Mestre em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS e Graduado em Ciências Sociais pela Universidade do Rio dos Sinos - Unisinos.

3 Doutora em Informática na Educação pela UFRGS. Mestre em Ciência da Computação pela PUC-RS. Graduada em Processamento de Dados pela Unisinos.

indústria criativa. O objetivo é apresentar se as tecnologias vestíveis podem estar enquadradas como produtos da indústria criativa. O resultado deste objetivo foi apresentado em uma disciplina do mestrado de indústria criativa.

2. DESENVOLVIMENTO

Historicamente “O homem sempre foi criativo. Aliás, podemos até mesmo afirmar que é a criatividade que o distingue dos outros animais e que o faz humano” (MASI, 2005, p. 364). A capacidade intelectual, o estilo de pensamento e a forma que ele se conecta com tudo ao que as pessoas são estimuladas, faz a diferença para orientar o processo criativo, estimulando continuamente. Neste momento a individualidade e trajetória de vida são as diferenças mais eminentes. Afinal, todos somos criativos, na individualidade e no coletivo (MASI, 2005, Howkins, 2001). A UNCTAD (2012) define que há três dimensões da criatividade relevantes para o entendimento das indústrias criativas. A criatividade artística, econômica e científica.

Movimentos ocorridos em países desenvolvidos nos anos 1990, mediante a mudanças econômicas e sociais, deslocaram o foco para atividades intensivas em conhecimentos, surgindo, assim, o termo indústrias criativas (Bendassolli *et al.*, 2009). O principal elemento, combinado a tantos outros possíveis, é a ideia, *insight* a criatividade. O DCMS (2005, p. 5) Define indústria criativa como :

“Atividades que têm a sua origem na criatividade, competências e talento individual, com potencial para a criação de trabalho e riqueza por meio da geração e exploração de propriedade intelectual [...] As indústrias criativas têm por base indivíduos com capacidades criativas e artísticas, em aliança com gestores e profissionais da área tecnológica, que fazem produtos vendáveis e cujo valor econômico reside nas suas propriedades culturais (ou intelectuais).”

Howkins (2001) procura oferecer uma definição mais abrangente quando afirma serem as Indústrias Criativas “a soma total de quatro setores: as indústrias do *copyright*, das patentes, das marcas registradas e do design (no sentido de concepção, de geração de ideias)” agregando que elas também formam a Economia Criativa. A definição de Howkins (2013) estabelece 15 setores criativos, dentre eles moda, design e desenvolvimento de software. A UNCTAD (2012) tem em seus setores de indústria criativa as novas mídias que absorvem o setor de software. Serviços criativos, onde o P&D está inserido. E o eixo design tem como subsetores moda, brinquedos e gráfico. Tais conceitos da criatividade, demonstram a sua importância econômica e científica para áreas empresariais e setores como design. O design e

empresas da indústria criativa utilizam a criatividade como material prima para o seu diferencial no mercado em que atuam.

No latim *designare*, abrange os sentidos de designar e o de desenhar (Cardoso, 2008). O design e o artesanato possuem uma relação que pode ser esquecida devido a industrialização de produtos. Como Cardoso reflete “a ideia que fazemos atualmente de artesanato, como um tipo de trabalho diferenciado e especial, é fruto da industrialização, pois essa distinção faria pouco ou nenhum sentido antes da revolução industrial. Design, arte e artesanato tem muito em comum...”. (2008, p. 21). Devido ao design atual projetar para produção em série de objetos, preferencialmente por meios mecânicos e automatizados, alguns designers percebem o valor de resgatar as relações com o fazer manual. (Cardoso, 2008).

O design está presente em um eixo transversal, servindo de aporte para todas as áreas de atuação direta da indústria criativa, sua versatilidade possibilita que seja utilizado de diversas maneiras nos eixos científicos. E, possivelmente pelas características de profissionais dos setores da indústria criativa, o uso do design acaba transformando-o em um curinga. Como Manzini (1993, p. 54) traz o “design significa, hoje em dia, dar início a novas sequencias formais; design e invenção podem finalmente entrelaçar-se.” O design utiliza o processamento de estímulos selecionando modelos de pensamentos e sistemas de valores como um aspecto que está inserido nos mais diversos segmentos que o design possui “o calor humano do pensamento criativo, inventivo e dirigido para o design, bem como a necessidade de o estimular e favorecer.” (Manzini, 1993, p. 51).

934

Possuímos ao longo da história evolutiva do design conceitos para cada área de aplicação desta prática. As que mais se aplicam a este trabalho são design de produto, design de interface e interação, design industrial e design de moda.

Bürdek (2010, p. 409) destaca o conceito de design de interação e de interface. Design de interação significa como lidamos com um produto digital (quer hardware ou software), são as estruturas de ação que nos indicam um procedimento de uso. Design de interface é a representação no monitor, no display, etc. A superfície de uso. O design de interação e de interface estão presentes desde o momento que a microeletrônica se transformou em uma das revoluções tecnológicas, junto com a tipografia, mais importantes da civilização ocidental (Bürdek, 2010).

Segundo Löbach (2001, p. 17), design industrial é “toda atividade que tende a transformar em produto industrial passível de fabricação, as ideias para satisfação de

determinadas necessidades de um indivíduo ou grupo.” Se entende que o industrial é algo que pode ser produzido em larga escala, preferencialmente por meios mecânicos. Assim, o designer trabalha para que (LÖBACH, 2001, p. 18) “objetos fabricados em larga escala para a satisfação de necessidades” sejam produzidos.

Como Manzini (1993) aborda o design como um conjunto de estímulos e pensamentos criativo possibilitando invenção complementando o que Bürdek (2010) enfatiza para o trabalho com produto digital e Löbach (2001) conclui a importância de transformar para ser produzido em larga escala. Observamos que o conceito de design o industrial e de interface se complementam para a invenção de novos produtos de tecnologia da informação para produção industrial. E os conceitos anteriormente mencionados de criatividade complementam o quão o profissional de design tem de recursos cognitivos para a produção de novos inventos passíveis de comercialização.

Academicamente encontramos uma diversidade de sinônimos para tecnologias vestíveis. Dispositivos vestíveis, computação vestível, hardware vestível, interface vestível, computação onipresente, *wearable fitness*, *smart clothing* ou a mais difundida *wearable device*. Ao longo deste artigo adotaremos o WD (*Wearable Devices*). WD são pequenos equipamentos que são anexados ao corpo do usuário, de uso imediato e prático, não limitando movimentos dos usuários (Donati, 2004; Godinho, 2013).

Bonsiepe (2011, p. 23) indica que “a tecnologia abrange o arsenal de artefatos e processos para produzir mercadorias, materiais e/ou semióticas, com as quais as empresas estão inundando a vida cotidiana. Isto é, a tecnologia é composta por hardware e software e esse aspecto *soft* inclui o design como faceta imprescindível da tecnologia”. O contínuo avanço da nanotecnologia nas áreas de eletrônica, têxtil, materiais e comunicação (incluindo internet das coisas) fornecem a principal matéria prima de criatividade na produção de WD.

Como menciona Bürdek (2010, p. 427) “pode verdadeiramente desaparecer e se tornar um elemento integrado de vestimenta”. Aderência de usuários, P&D constante de fabricantes de hardware e colaboração de conhecimentos também são tópicos que estão auxiliando na área. O que é conceituado por (FONTONI, 2016) onde menciona que WD estuda como a tecnologia pode se acoplar ao corpo do usuário. A utilização de diversas tecnologias combinadas para que todas as funcionalidades sejam alcançadas no produto final.

Um computador vestível é um computador que está englobado no espaço pessoal do utilizador, controlado pelo usuário, e tem tanto constância de operação e interação, ou seja, está sempre ligado e sempre acessível” (MANN, 1998, tradução nossa). Seriam equipamentos

que possibilitam ampliar as nossas capacidades humanas, corporais e mentais, funcionando como uma espécie de “segunda pele” (MANN, 2001, p. 11). Computadores vestíveis são pequenos equipamentos que são anexados ao corpo do usuário, de uso imediato e prático, não limitando movimentos dos usuários (Donati, 2004; Godinho, 2013). Como Medeiros (2016, p. 31) menciona “O fato de estar anexado ao corpo do usuário faz com que o dispositivo passe a ser uma extensão do seu corpo, podendo então ampliar as suas habilidades”.

Um exemplo de computador vestível, é o Hug Shirt. Uma camiseta desenvolvida em 2002, pela empresa Cute Circuit, permite as pessoas se abraçarem a distância. Feita de *lycra* e sensores, funciona via *bluetooth* do telefone celular e transmite as batidas do coração, toques e um leve aumento de temperatura corporal. É necessário que duas pessoas estejam utilizando Hug Shirts para conseguirem se abraçar - (Cute Circuit, 2002). Abaixo uma imagem da camiseta.

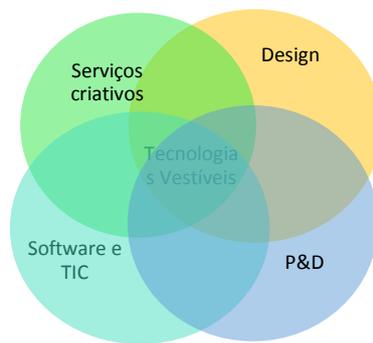


Fonte: Cute Circuit (2002)

Os conceitos de tecnologias vestíveis por estarem anexado ao corpo (Medeiros, 2016) de uso imediato e não limitando os movimentos do usuário (Donati, 204; Godinho, 2013) e sendo um computador manipulado pelo usuário (Mann, 1998) conversam muito bem entre si e tem um completo e importância para declarar suas características principais.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os levantamentos bibliográficos dos conceitos de criatividade, indústria criativa, design e tecnologias vestíveis foram importantes a possibilidade de visualizar elas na indústria criativa. Abaixo elaboramos um conjunto que exhibe as intersecções das áreas conceituadas, possibilitando uma visão ilustrativa da revisão do artigo.



Fonte: autor (2018)

A criatividade, ou serviços criativos, proporciona várias visões e diferenciais para as TV. Também exige o quanto o profissional criativo é importante na intersecção das áreas. A área de design, através dos conceitos estudados, preenche, controla e possibilita diversas funcionalidades os eixos conceituados. Através do trabalho do design de produto, que pode estar no setor de P&D, deixamos o produto com as características necessárias para comercialização. E por fim, temos a tecnologia da informação como o subsídio tecnológico necessário. Concluímos que as TV podem ser incorporadas a produtos que pertencentes aos eixos da indústria criativa do DCMS e UNCTAD. Pois tais tecnologias são elaboradas com diversos conceitos de eixos da indústria criativa apresentados nos resultados deste artigo através das intersecções de áreas.

937

4. REFERÊNCIAS

BENDASSOLLI, Pedro F., WOOD JR., Thomaz, KIRSCHBAUM, Charles, CUNHA, Miguel Pina e. Indústrias criativas: definição, limites e possibilidades. **ERA**, v. 49, n.1, p. 10-18, jan./mar. 2009.

BONSIEPE, Gui. Design, cultura e sociedade. São Paulo, SP: Blucher, 2011. 270 p.

BÜRDEK, Bernhard E. Design: história, teoria e prática do design de produtos. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2010. 496 p.

CARDOSO, Rafael. Uma introdução à história do design. 3. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2008. xiii, 273.

Circuit, cute. Projetos especiais. Disponível em : <<http://cutecircuit.com/special-projects/>> Acesso em 05 ago de 2018.

DE MASI, Domenico. Criatividade e grupos criativos. Rio de Janeiro, RJ: Sextante, 2005. 2 v.

DCMS, Department for Digital, Culture, Media & Sport. **Creative Industries Mapping Documents 2001**. 2001. Disponível em:<
<https://www.gov.uk/government/publications/creative-industries-mapping-documents-2001>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

DONATI, Luisa Paraguai. Computadores vestíveis: convivência de diferentes espacialidades. **Conexão - Comunicação e Cultura**, UCS, Caxias do Sul, v. 3, n. 6, p. 93 - 102, 2004.

DONATI, Luisa Paraguai; PRADO, Gilberto. **Computador vestível: mediando o corpo, reconfigurando a percepção do espaço**. Disponível em: <<http://goo.gl/GVtuK1>> Acesso em: 27 jul. 2018.

GODINHO, Pedro Manuel Araújo Santos. Pulseira Inteligente para monitorização de sinais vitais. Dissertação de Mestrado. Instituto Superior de Engenharia do Porto, 2013. Disponível em: <http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/6324/1/DM_PedroGodinho_2013_MEEC.pdf>. Acessado em: 24/06/2018.

HOWKINS, John. Economia criativa: como ganhar dinheiro com ideias criativas. São Paulo, SP: M. Books, 2013. 271 p.

LÖBACH, Bernd. Design industrial: bases para configuração dos produtos industriais. [1. ed.]. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2001. 206 p.

MANN, S. *Definition of "Wearable Computer"*. In: 1998 INTERNATIONAL CONFERENCE ON WEARABLE COMPUTING ICWC-98, 1998, Fairfax. **palestra...** Fairfax, VA, 1998. Disponível em: <<http://wearcomp.org/wearcompdef.html>>. Acesso em: 31 out. 2016

MEDEIROS, Edna Ramos de. Revisão sistemática sobre os dispositivos vestíveis na área da saúde. 2016. 107 f. Monografia (Conclusão do Curso de Sistemas de Informação) - Feevale, Novo Hamburgo-RS, 2016 Disponível em:

<<http://biblioteca.feevale.br/monografia/MonografiaEdnaRMedeiros.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

UNCTAD. **Relatório de economia criativa 2010**: economia criativa uma opção de desenvolvimento. – Brasília : Secretaria da Economia Criativa/Minc ; São Paulo : Itaú Cultural, 2012. 424 p.

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO CORPORAL EM IDOSOS E A RELAÇÃO COM A SINDROME DA FRAGILIDADE

Cássio Ferreira Rollino¹
Maristela Cassia de Oliveira Peixoto²
Karine Ferreira Machado³
Éverton Massaia⁴
Geraldine Alves dos Santos⁵

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais a expectativa de vida aumentou consideravelmente, em consequência, os idosos adquirem cada vez mais visibilidade de suas necessidades e tornam-se mais ativos na sociedade. Sabe-se que a população idosa está aumentando gradativamente em todo o mundo e o aumento da expectativa de vida deste grupo é notável, com isso o consenso que surge é de que esses anos a mais só são bem vindos se vierem acompanhados de qualidade de vida. (PERRACINI; FLO, 2009).

O envelhecimento é marcado por mudanças típicas; pode-se citar a perda de peso, redução de massa magra, cabelos grisalhos, pele com menor elasticidade entre outras mudanças. Essas características são reflexos de alterações somáticas que estão presentes em todos os idosos, podendo torná-los frágeis. (GARCIA; CARVALHO FILHO; PAPALÉO NETTO, 2006). Fragilidade do idoso é o termo utilizado na prática para descrever, dentro da população idosa, aqueles que apresentam características clínicas atribuídas ao envelhecimento, associados à existência de comorbidades. Cita-se o conjunto de manifestações como perda de peso, fraqueza, fadiga, inatividade, inapetência, sarcopenia, distúrbio de equilíbrio e marcha, condicionamento físico precário, osteopenia que são altamente preditivas de eventos adversos, como hospitalização, doenças agudas, quedas, fraturas, incontinência urinária, hospitalização, institucionalização e morte. (LOURENÇO et al., 2005).

¹ –Enfermeira, Mestre em diversidade e inclusão social, Doutoranda em Diversidade e Inclusão Social pela Universidade Feevale, Docente do Curso de Enfermagem da Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil.

² - Fisioterapeuta Universidade Feevale. Bolsista do Aperfeiçoamento Científico do Programa de Pós Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social.

³ - Fisioterapeuta. Universidade Feevale

⁴ - Doutorado em Doutorado Em Gerontologia Biomédica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Docente Universidade Feevale

⁶ - Pós-Doutora na Faculdade de Serviço Social da PUC-RS. Docente Universidade Feevale.

O envelhecer pode ser definido por inúmeras situações, justificando dificuldades, relacionando mudanças e alterações, definindo senilidade, explicando fenômenos. É importante compreender a sua atribuição a um processo multifacetado e, portanto, de difícil e imprecisa conceituação. O envelhecimento inicia com o término da fase de desenvolvimento e estabilização, permanecendo latente por um período caracteriza-se por mudanças biológicas, psicológicas, cognitivas, e sociais que aumentam a predisposição a incapacidade funcional. (VELASCO, 2006). Neste contexto, multi-morbididades podem ser acrescentadas a essas variáveis aumentando o risco de vulnerabilidade. (PERRACINI; FLO, 2009).

Uma mudança importante que ocorre durante o processo de vida é a que diz respeito a percepção corporal. A imagem corporal é composta por fatores que propiciam o autoconhecimento do corpo, fatores anatômicos como formato, percepção e aparência corporal; fatores funcionais como capacidade de gerenciamento pessoal e fatores subjetivos como classe social, renda, gênero e idade que levam determinados grupos a valorizar certas áreas ou funções corporais. (SOUSA, 2005). A imagem corporal é uma representação mental do corpo, ela ultrapassa sua aparência real, pois o sujeito mentaliza a sua imagem refletindo suas experiências, sentimentos, atitudes e impressões, influenciados pela imagem corporal de outras pessoas e padrões estabelecidos. Existe também uma integração entre os aspectos fisiológicos, neural e emocional, além do fator social. (BARROS, 2005; SOUTO, 1999).

940

A percepção da imagem corporal é a representação mental que o indivíduo tem do seu próprio corpo e pode influenciar o seu estado de saúde. (MACHADO, SUDO; PINTO, 2010). Levando em consideração que cada indivíduo envelhece de modo único surgem aspectos específicos que podem influenciar a percepção que os idosos têm da sua imagem corporal, pode-se citar sexo, idade, estado nutricional, nível de atividade física, número de doenças e percepção da saúde como fatores importantes. (ROCHA; VIEBIG; LATTERZA, 2012; TRIBESS; OLIVEIRA, 2010).

A insatisfação com a aparência corporal pode levar o idoso a mudança de comportamentos, como a alimentação e a prática de atividade física, podendo iniciar alterações no âmbito biofísico em busca de modificações na forma atual e na melhoria da satisfação corporal. (TRIBESS, 2006).

A partir desse exposto, o estudo que se desenvolve visa conhecer a imagem corporal dos idosos avaliados sob a ótica da fragilidade de idosos, a fim de descrever a relação entre estes dois elementos que influenciam e são influenciados pelo processo de envelhecimento. Este estudo teve como objetivo principal analisar a imagem corporal de idosos que

desenvolveram ou não a síndrome da fragilidade e os objetivos específicos foram: descrever a imagem corporal dos colaboradores da pesquisa; identificar o idoso que tenha síndrome da fragilidade; relacionar a síndrome da fragilidade com a auto-imagem corporal.

No que diz respeito aos procedimentos metodológicos, trata-se de um estudo observacional descritivo de paradigma quantitativo com amostra por conveniência, as colaboradoras foram idosas com mais de sessenta anos, residentes ou participantes de uma das comunidades escolhidas que se encontravam aptas a responder as ferramentas utilizadas durante a pesquisa. A coleta de dados foi realizada com 8 idosas, utilizando os seguintes instrumentos: Questionário de perfil do colaborador; Instrumento Time Up and Go (TUG) para avaliar mobilidade, Teste de Prensão Manual (TPM) para avaliar força manual, Escala de Medida em Imagem Corporal para avaliar a percepção da imagem corporal. Uma vez definida a continuidade do estudo, as participantes foram, de forma individual, submetidas às seguintes etapas do estudo: descrição da imagem corporal das participantes da pesquisa identificando-as através de uma ficha de avaliação física; identificação das idosas que apresentavam indicadores da Síndrome da Fragilidade ou pré frágeis através da avaliação dos cinco critérios que definem esta síndrome definidos por Fried et al. (2001) e; relação da síndrome da fragilidade com a autoimagem corporal das participantes.

941

DESENVOLVIMENTO

A pesquisa contou com 8 idosas sendo 5 pertencentes a uma instituição de longa permanência e 3 da comunidade com idade entre 63 e 98 anos, sendo a média de idade 76,6 anos. Todas as idosas avaliadas são aposentadas. Dessas 3 são casadas, 1 solteira e 4 viúvas. Entre as participantes 1 apresentou IMC com baixo peso, 3 apresentaram IMC dentro do adequado e quatro apresentaram IMC com sobre peso.

Os testes realizados seguindo os estudos de Field et al. (2001) foram; Força de Prensão Palmar, a média de força manual das participantes foi de 14,2 +- 5,5.

Quanto ao TUG a média de tempo foi de 15,25 +- 6. Quanto a perda de peso não intencional apenas duas participantes apresentaram perda de peso.

Quanto ao relato de cansaço 4 participantes disseram SIM tem cansaço e quatro relataram NÃO ter cansaço.

Quanto a realização das AVDs 5 participantes relataram ter dificuldades e 3 relataram não ter dificuldades.

A partir da análise dos testes realizados percebeu-se que todas as participantes pontuaram em pelo menos um dos critérios de avaliação indicados por Fried et al.(2001) o que as define como pré -frágeis. O critério Força de Preensão Manual foi pontuado como baixo por todas as participantes do estudo.

Dentre as idosas avaliadas três apresentaram queda nos seis meses anteriores a pesquisa e cinco não. As que apresentaram queda obtiveram pontuações nos demais quesitos para a definição de fragilidade o que corrobora com os estudos que correlacionam o risco de quedas e a presença de Fragilidade do Idoso.

Para a avaliação da percepção da imagem corporal das participantes foi utilizado o instrumento Escala de Medida de Imagem Corporal criado por Souto (1999). A média geral observada foi de 89,5.

Os resultados observados foram de maneira geral favoráveis, variando de 31 a 115 com apenas uma participante realizando 31 pontos e sete com escores acima de oitenta. As participantes que obtiveram os menores escores são as mesmas que apresentaram maior pontuação quanto a avaliação dos parâmetros de Fragilidade do Idoso.

942

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi composta por 8 idosas com média de idade de 76,6 anos, todas aposentadas.

O principal objetivo deste estudo foi identificar o perfil das idosas e identificar aquelas que apresentam parâmetros de fragilização ou síndrome de fragilidade instalada e relacionar estas com a sua capacidade de percepção corporal.

Todas as participantes do estudo pontuaram em pelo menos um dos parâmetros definidos por Fried et al. (2001). O que as definiu como pré frágeis ou frágeis. No contexto de imagem corporal a média geral identificou-se como favorável e as participantes que obtiveram os menores valores de escore foram aquelas identificadas com mais parâmetros positivos para a presença de Fragilidade.

Esta pesquisa proporcionou diversas reflexões a respeito da influência da imagem corporal na qualidade de vida do indivíduo idoso e na sua fragilização, deve-se levar em conta que os resultados apresentados foram influenciados pelas diferentes características das idosas que participaram do estudo, e que o envelhecimento, a fragilidade do idoso e a imagem corporal abrangem um contexto muito amplo, o que sugere mais pesquisas acerca do assunto.

REFERÊNCIAS

BARROS, D. D. Imagem corporal: a descoberta de si mesmo. **Revista História Ciência e Saúde**, v. 12, n. 2, p. 547-554, 2005.

BORGES, C. L.; et al. Avaliação da fragilidade de idosos institucionalizados. **Acta paulista de enfermagem**, v. 26, n. 4, p. 318-322, 2013.

Brasil. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, Brasília, 03 out. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm>. Acesso: 05 mai. 2016.

BRASIL. **Resolução nº 251**, de 07 de agosto de 1997. Brasília, DF: Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Saúde. 07 ago. 1997. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1997/res0251_07_08_1997.html>. Acesso em: 08 mai. 2016.

BRASIL. **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, DF: Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Saúde, 12 dez. 2012. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/reso466.pdf>> Acesso em: 08 mai. 2016.

BUZZACHERA, Cosme Franklim et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade geral e central em mulheres idosas da cidade de Curitiba, Paraná. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 21, n. 5, set./out. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1415-52732008000500005>. Acesso em: 20 nov. 2016.

943

CAMPANA, Angela Nogueira Neves Betanho, TAVARES, Maria da Consolação G. Cunha F. **Avaliação da imagem corporal**: instrumentos e diretrizes para a pesquisa. São Paulo: Phorte, 2009.

CUPERTINO, Ana Paula Fabrino Bretas; ROSA, Fernanda Heringer Moreira; RIBEIRO, Pricila Cristina Correa. Definição de envelhecimento saudável na perspectiva de indivíduos idosos. **Psicol. Reflex. Crit.**, v. 20, n. 1, p. 81-86, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79722007000100011&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 20 nov. 2016.

Fried, Linda P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **Journal of Gerontology**, v. 56A, n. 3, p. M146-M156, 2001. Disponível em: <<http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/content/56/3/m146.full>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

GARCIA, Yolanda Maria; CARVALHO FILHO, Eurico Thomaz de; PAPALÉO NETTO, Matheus. Biologia e teorias do envelhecimento. In: CARVALHO FILHO, Eurico Thomaz de; PAPALÉO NETTO, Matheus. (Orgs.). **Geriatria**: fundamentos, clínica e terapêutica. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 85-104.

CAPITAL SOCIAL: LEITURAS DE OBRAS DE ROBERT PUTNAM E RONALD INGLEHART: SINGULARIDADES E CONTRAPONTO

José Antonio Ribeiro de Moura¹
Everton Rodrigo Santos²
Sueli Maria Cabral³
Universidade Feevale

INTRODUÇÃO:

O Capital Social tem sido tratado como preponderante para o desenvolvimento econômico e social sustentável, e prescinde de engajamento, colaboração, participação e confiança mútua dos cidadãos. Com relação ao Capital Social Putnam, em seu estudo inicial sobre os fundamentos da democracia italiana da década de 1970 e posteriormente e em seu livro sobre a sociedade americana em 1995, parece confirmar em sua teoria a hipotética relação entre engajamento cívico e a performance das Instituições Formais (Governo) e Informais (Sociedade) para a. Por sua vez, sobre o tema, a Teoria do Desenvolvimento Humano defendida por Inglehart (1977) apresenta os valores materialistas e pós-materialistas e presume a passagem do primeiro para o segundo, à medida que as sociedades se desenvolvem economicamente. Este Artigo é um simples exercício de sem a pretensão de fazer mediações ou confrontar os autores. Com intuito de verificar a Teoria de Putnam e de Inglehart, o artigo tem por objetivo geral apontar singularidades e discordâncias entre os autores sobre o tema Capital Social. Como objetivos específicos os de apresentar as teorias dos autores e compreender como o Capital Social está inquirido na ótica dos autores. Para tanto, utilizou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica fazendo uma análise para explicar o objeto de estudo.

944

Palavras-chave: Capital Social. Desenvolvimento humano. Engajamento.

DESENVOLVIMENTO:

Putnam seu livro *Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna*, mostra neste estudo sobre os fundamentos da democracia italiana, tendo como objetivo verificar, por

¹ Doutorando do Programa em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale. Professor de Ensino Superior na Universidade Feevale. E-mail: josemoura@feevale.br

² Orientador do Trabalho. Doutor em Ciências Políticas pela UFRGS. Docente no Programa de Pós-Graduação em Diversidade e Inclusão Social da Universidade Feevale. E-mail: evertons@feevale.br

³ Co-orientadora do Trabalho. Doutora em Sociologia pela Universidade Unisinos. Docente no Programa de Pós-Graduação em Diversidade e Inclusão Social da Universidade Feevale. E-mail: suelicabral@feevale.br

que alguns governos democráticos têm bom desempenho e outros não? e Quais são as condições necessárias para criar instituições fortes, responsáveis e eficazes? O Estado Italiano passou por modificações nos anos 70. Essa mudança estrutural fez com que os governos regionais passassem a ter mais poder e decisão sobre seus investimentos, etc.

Graças a essa mudança institucional, agora os líderes políticos italianos seguem outras trajetórias em suas carreiras, defendem outras ideias, lidam de outro modo, com os problemas sociais, enfrentam outros adversários e colaboram com outros parceiros. Do lado positivo, as novas instituições estão mais perto do povo, como previam seus idealizadores. Do lado negativo, a eficiência administrativa dos reformadores regionalistas não se concretizou e a reforma livrou do paralisante domínio romano as regiões mais adiantadas, mas deixou que os problemas das regiões mais atrasadas se agravassem.

Para Putnam (2000) o capital social é uma cultura de confiança, tolerância e reciprocidade, que possibilita às nações promoverem iniciativas colaborativas, visando o benefício da democracia e do desenvolvimento social e econômico.

Ainda segundo o autor, Capital Social são práticas sociais, normas e relações de confiança que existem entre cidadãos numa determinada sociedade, bem como sistemas de participação e de associação que estimulam a cooperação. Para haver cooperação é preciso não só confiar nos outros, mas também acreditar que se goza da confiança dos outros.

Quanto maior e mais rico for o número de possibilidades associativas numa sociedade, maior será o volume de capital social. O processo social que produz como resultado o bem comum ou o bem de uma coletividade, baseado na confiança, reciprocidade e solidariedade é definido pelo autor como capital social.

Para Putnam “a economia não prediz o grau de sociabilidade espontânea existente numa sociedade, mais exatamente, a sociabilidade espontânea prognostica o desempenho econômico, melhor até que os próprios fatores econômicos”.

Os sistemas de participação cívica são uma forma essencial de capital social: quanto mais desenvolvidos forem esses sistemas numa comunidade, maior será a probabilidade de que seus cidadãos sejam capazes de cooperar em benefício mútuo. Putnam apurou em seus estudos sobre a Itália, que nas regiões mais cívicas, como a Emilia-Romagna, os cidadãos participam ativamente de todo tipo de associações locais – grêmios literários, orfeões locais, clubes de caçadores e assim por diante. A comunidade cívica é um determinante mais forte que o desenvolvimento econômico. No Sul, menos cívico, os níveis de instrução entre os cidadãos comuns são ligeiramente inferiores aos do Norte.

Em seus trabalhos Putnam (2000) mostra que um bom governo depende dos costumes, dos valores de uma sociedade e de suas práticas políticas, especialmente de capital social, ou seja, práticas sociais, normas e relações de confiança que existem entre cidadãos numa determinada sociedade, bem como sistemas de participação e de associação que estimulam a cooperação.

Neste sentido, os políticos das regiões cívicas não negam a realidade dos interesses conflitantes, mas não receiam fazer acordos criativos. Isso ajuda a explicar por que o governo funciona melhor num tal contexto.

O principal fator que explica o bom desempenho de um governo é certamente até que ponto a vida social e política de uma região se aproxima do ideal de comunidade cívica. As regiões cívicas são peculiares em muitos aspectos.

Assim sendo, há várias razões de senso comum que mostram a possibilidade de desenvolvimento local por meio de práticas de associativismo situações capazes de reverter estágios de declínio da economia, tendo principal motivação o capital social, por intermédio da mobilização comunitária e criação de cooperativas (PUTNAM, 2000).

Para Inglehart, em seu livro “Modernización y posmodernización: El cambio cultural, económico y político em 43 sociedades” aborda a Teoria do Desenvolvimento Humano desenvolvida por Ronald Inglehart, portanto, as citações diretas e indiretas são do referido autor, que tem ampliado sua teoria com estudos por meio da World Values Survey (Pesquisa Mundiais de Valores), sendo um banco de dados que investiga mudanças sócio-culturais, políticas e econômicas em vários países do mundo. Esta base de dados oferece novas possibilidades para analisar como a maneira em que as pessoas veem o mundo, influencia o mundo (INGLEHART, 1990).

Inglehart (1977) utilizou o índice de materialismo/pós-materialismo, que para sua formulação, utilizou-se de doze variáveis, consideradas por ele como os objetivos prioritários de qualquer sociedade. As variáveis de manutenção de uma economia estável, combater a elevação dos preços, forças armadas poderosas, luta contra a delinquência, crescimento econômico e manutenção da ordem, são as ligadas diretamente aos *valores materialistas*. Já para os *valores pós-materialistas*, as variáveis adotadas são uma sociedade menos impessoal, as ideias contam mais que o dinheiro, mais participação no governo, liberdade de expressão, mais participação no trabalho e cidades mais bonitas (INGLEHART, 2001).

Segundo o autor, todo sistema político ou econômico estável tem um sistema cultural. Uma cultura é um sistema de atitudes, valores e conhecimentos compartilhados amplamente

pela sociedade e transmitido de gerações a gerações. Ele ainda argumenta que as mudanças culturais são provocadas pelas mudanças sociais, e a influência é recíproca, porém esses dados deixam claro que os sistemas de crenças das populações e mudanças globais estão estritamente relacionados. Desta forma, as Pesquisas Mundiais de Valores revelam pautas culturais coerentes que estão estritamente vinculadas ao desenvolvimento econômico e exploram as hipóteses de que as trocas dos sistemas de crenças têm consequências sociais, políticas e econômicas importantes.

Para o mesmo autor, na sociedade moderna, o advento da industrialização, promoveu uma mudança em direção a propriedades materialistas que diminuiu as obrigações da comunidade e causou uma aceitação da modalidade social, o status social tornou-se algo que um indivíduo poderia alcançar, em vez de algo com o qual ele nasceu.

Nesta fase da modernização implica na conhecida síndrome da industrialização, especialização ocupacional, burocratização, centralização, crescentes níveis de educação e de crenças e valores que apoiam altas taxas de crescimento econômico. Assim, o projeto social central é a maximização do crescimento econômico, levando em conta a extração implacável do capital necessário de uma população pobre sem ter em conta os custos que isso acarreta para o meio ambiente e a qualidade de vida (INGLEHART,2001).

947

Comparando com sociedades industriais avançadas, o autor aponta que o grau de prosperidade sem precedentes, junto a um nível de relativa segurança física e econômica que proporcionou o estado de bem-estar, posteriores a Segunda Guerra Mundial, abriram uma nova etapa histórica que preparara o caminho para o surgimento de *valores pós-modernos*. Nesta sociedade surge uma síndrome de mudanças culturais e institucionais, em que o crescimento econômico é relegado a um segundo plano e se dá maior importância à qualidade de vida e às instituições políticas democráticas. Assim, a prioridade máxima deixa de ser a maximização do crescimento econômico para passar a ser o bem-estar subjetivo.

Neste sentido, a mudança gradual desde *valores materialistas* (sobretudo segurança física e econômica) para as propriedades *pós-materialistas* (sobretudo a autoexpressão na qualidade de vida), indicam uma mudança pós-moderna. Na sociedade pós-moderna, esta ênfase na realização econômica como prioridade, está dando lugar a uma crescente importância da qualidade de vida. Essa mudança das prioridades *materialistas* para a *pós-materialistas*, é um elemento central no processo de pós-modernização, conclui Inglehart.

Em geral, em qualquer sociedade, os ricos mostram níveis mais altos de bem-estar subjetivos do que os pobres, como o sentido comum sugere. Porém, os pós-materialistas são

uma exceção, são mais ricos, tem melhor educação e ocupações mais prestigiosas que a maioria, mas não pontuam mais em relação ao bem-estar subjetivo do que outros.

Outra distinção, é que as sociedades com baixa influência de valores de bem-estar e pós-modernas, tendem a ser notavelmente mais tolerantes que as que se caracterizam por valores de sobrevivência (materialistas). A segurança conduz a tolerância, e no inverso, a insegurança conduz a xenofobia.

Quando abordam o tema associativismo e participação cívica, uma das dimensões do capital social, que podemos nominar como Instituições Informais ou Intermediárias, para Putnam, o declínio do associativismo manifesta-se em todas as dimensões da vida cívica: grupos religiosos, sindicatos de trabalho, associações de pais e professores e outros tipos de organizações cívicas e fraternais. Considera a distinção de mudança dentro das gerações e entre as gerações como fundamental para entender o que tem ocorrido com a participação eleitoral nos EUA. O diagnóstico de Putnam é contundente ao ressaltar que ao mesmo tempo em que os norte-americanos abandonaram a vida política, retiraram-se da vida comunitária em geral. Para o autor quanto maior as possibilidades associativas, maior será o volume de capital social.

948

Neste sentido, Inglehart enfatiza a relevância que possui o capital social tipo ponte que possibilitaria a mobilização de um maior número de pessoas para a ação coletiva, dada a “geração de movimentos sociais que atravessam círculos sociais fechados e fronteiras nacionais”. O autor concorda com Putnam quando diz que quanto maior o número de associações, maior o capital social.

Putnam ressalta a dimensão comunitária, ou seja, a atividade em associações bem como a confiança interpessoal. Por outro lado, Inglehart enfatiza os valores de autoexpressão que possuem um caráter eminentemente individual, por isto, as relações estabelecidas seriam mais diversificadas.

Quanto ao tema governo, Putnam aponta que um bom governo depende dos costumes, dos valores de uma sociedade e de práticas políticas, especialmente de capital social. O autor afirma que nos países em desenvolvimento, os processos políticos têm dificuldades em função da distância profunda e existente entre os movimentos sociais e classes sociais, de um lado, e governos e administrações públicas, de outro.

Para Inglehart todo sistema político ou econômico estável tem um sistema cultural. Uma cultura é um sistema de atitudes, valores e conhecimentos compartilhados amplamente pela sociedade e transmitido de gerações a gerações. Comparando com sociedades industriais

avançadas, propiciou segurança física e econômica e bem-estar, que contribuiu para o surgimento de *valores pós-modernos*. Nesta sociedade o crescimento econômico é relegado a um segundo plano e se dá maior importância à qualidade de vida e às instituições políticas democráticas, proporcionando uma mudança gradual desde *valores materialistas* para *pós-materialistas*.

Convém ressaltar a diferença entre Inglehart e Putnam no que se refere à teoria da modernização, que é um dos pilares da teoria do desenvolvimento humano. A teoria da modernização ressalta o declínio dos vínculos comunitários como inerentes ao próprio processo, onde mostra a habilidade humana de adaptar as formas de capital social existentes, bem como de criar novas formas e ao mesmo tempo ressalta a importância do questionamento sobre como as relações sociais foram afetadas pela industrialização e urbanização.

Neste sentido, Putnam dialoga com Inglehart quando mostra que os cidadãos das regiões mais cívicas, assim como seus líderes, têm uma aversão generalizada pelas estruturas de poder hierarquizadas. No estudo sobre a Itália, identificou que no Sul as pequenas empresas combinam baixa integração vertical com alta integração horizontal, subcontratando para trabalho extra, concorrentes temporariamente subempregados. A importância das instituições formais de hierarquia horizontal para diminuir os “custos de transação”, aponta o autor.

949

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A partir da leitura das obras de Robert Putnam e Ronaldo Inglehart e buscou-se fazer considerações sobre a ótica do Capital Social, identificando singularidades e contrapontos.

Putnam destaca que quando o solo regional é fértil, as regiões sustentam-se das tradições regionais, mas quando o solo é ruim, as novas instituições definham. A comunidade cívica é a capacidade social de colaborar visando a interesses comuns. Para a estabilidade política, para a boa governança e mesmo para o desenvolvimento econômico, o capital social pode ser mais importante até do que o capital físico ou humano. Criar capital social não será fácil, mas é fundamental para fazer a democracia funcionar.

Em Inglehart, examina-se as trocas e os objetivos políticos e econômicos, as normas religiosas e os valores familiares, e explora a maneira em que as trocas influenciam as taxas de crescimento econômico, nas estratégias dos partidos políticos e nas perspectivas das instituições democráticas. Sugere que, a participação das massas junto com a confiança interpessoal, são importantes para a consolidação e estabilidade da democracia. Baseia-se em

uma única base de dados, na Pesquisa Mundial de Valores WVS (Word Values Survey), como a forma que as pessoas veem o mundo e como os influencia.

Apura-se, portanto que os autores apresentam maior singularidade do que divergências nas matrizes de pensamentos sobre o tema Capital Social.

REFERÊNCIAS:

CARDOSO, G. **Perspectivas sobre a participação política em Inglehart e Putnam: Oriegnes, Aproximações e Divergências.** Em Tese Revista eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC- vol. 9 – Nº. 2– julho-dezembro/2012.

INGLEHART, R. **The Silent Revolution.** Princeton: Princeton University Press, 1977.

INGLEHART, R. **Postmodernization, authority, and democracy.** In: NORRIS, P. (org.). *Democratic Phoenix: political activism worldwide*, Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

INGLEHART, R. **Modernización y posmodernización: el cambio cultural, económico y político en 43 sociedades.** Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas/Siglo Veintiuno, 2001.

INGLEHART, R. **A REVOLUÇÃO SILENCIOSA NA EUROPA: MUDANÇA INTERGERACIONAL NAS SOCIEDADES PÓSINDUSTRIAIS.** Revista de Sociologia e Política, vol. 20, núm. 43, outubro, 2012, pp. 159-191 Universidade Federal do Paraná Curitiba, Brasil

950

PUTNAM, R. **Bowling Alone. The Collapse and - Reviva! of American Community.** New York: Simon _o Schuster, 2000 (citações conforme First Touchstone-a-Edition 2001).

PUTNAM, R. **Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna.** Editora FGV. Rio de Janeiro. 5ª ed., 2007

DAY OF THE WOMAN¹: GÊNERO FEMININO E VIOLÊNCIA SEXUAL NO CINEMA

Janaina Wazlawick Muller² - Feevale

Saraí Patricia Schmidt³ - Feevale

Palavras-chave: Gênero feminino. Violência Sexual. Heteronormatividade. Cinema.

1 INTRODUÇÃO

No cinema, não é incomum que o espectador se depare com cenas de violência sexual contra a mulher. Aqui, destaca-se o estupro, que em determinados filmes se torna um mote e é tratado enquanto uma ferramenta do roteiro, num elemento essencial para o *plot*⁴. Por esse motivo, o trabalho tem como temática a investigação da violência sexual e a apropriação do gênero feminino em duas produções cinematográficas que utilizam o estupro como principal acontecimento do enredo. Para estruturar a análise, tem-se como objetivo principal entrelaçar as significações de gênero, heteronormatividade e violência contra a mulher por meio dos filmes escolhidos, entendendo-os como manifestações que evidenciam ditames e estabilizações presentes na sociedade. No processo de elaboração dos argumentos que irão fundamentar tal objetivo, intenciona-se: considerar as cenas e elementos da trama, associar o contexto da produção dos filmes ao formato de exposição de suas histórias, observar e interpretar o desenvolvimento dos personagens e, por fim, analisar as diferenças e semelhanças entre as obras, como forma de refletir acerca das dinâmicas sociais e percepções do gênero feminino.

951

Os filmes a serem investigados serão “A Vingança de Jennifer⁵”, de 1978, e “Doce Vingança”, de 2010. Ambas as produções estão inseridas no gênero terror e, por tratar-se de uma obra e seu remake⁶, compartilham da mesma sinopse: Jennifer Hills, escritora de Nova

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Processos e Manifestações Culturais da Universidade Feevale com bolsa Capes, licenciada em História pela Universidade Feevale. E-mail: janainaw@feevale.br.

²Orientadora do Trabalho. Doutora em Educação pela UFRGS. Docente no Programa de Pós-Graduação em Processos e Manifestações Culturais da Universidade Feevale. E-mail: saraischmidt@feevale.br.

³Do inglês, enredo. É a história principal de uma narrativa, o arco principal no qual ela se baseia.

⁴No original, *I Spit on Your Grave* (em tradução, “Eu Cuspo na sua Sepultura”), e *Day of the Woman* (O Dia da Mulher).

⁶ Em tradução literal, “refazer”. São refilmagens, ou, então, novas abordagens para filmes já produzidos.

Iorque, resolve alugar uma casa em um local afastado com a intenção de desligar-se dos tumultos da cidade grande e, assim, encontrar inspiração para a escrita de sua nova obra. Rumo ao seu retiro, ela para em um posto de gasolina, onde o dono a aborda e a assedia. Jennifer o repele e segue seu caminho, contudo, o homem, aborrecido por ter sido rejeitado, começa a cercar a casa alugada por Jennifer junto a outros três companheiros. Num dado momento, eles invadem a residência, ameaçam e violentam a escritora, deixando-a quase morta. Embora muito ferida, ela arquiteta planos para uma vingança – cuja execução ocupa a segunda parte da narrativa, na qual Jennifer inicia uma retaliação envolvendo cada um dos agressores.

As sinopses, caracterizações dos personagens e escolhas de roteiro conectam as produções “A Vingança de Jennifer” e “Doce Vingança”, enfatizando o fato de o segundo ser um *remake* do primeiro. Porém, ressalta-se que os filmes se diferenciam no modo de trabalhar a protagonista no que diz respeito, principalmente, a exposição do corpo da mulher, o desenrolar das cenas de violência sexual e a execução da vingança de Jennifer. Posto isto, na relação que se estabelece entre o filme e sua refilmagem, justifica-se a análise que intenciona viabilizar o estudo dos contextos e significações de cada obra, demonstrando nisso a ambiguidade nas interpretações da sociedade para o gênero feminino. Na averiguação das produções, conforme os objetivos definidos, o caminho metodológico utilizado foi a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). Primeiramente, efetuou-se uma pré-análise, que é a “[...] a fase de organização propriamente dita” (BARDIN, 2011, p. 125); após assistir aos dois filmes, formularam-se os objetivos que nortearam a retomada das cenas que seriam consideradas para interpretação, e que possibilitaram descrever as estabilizações da mulher e do homem, discutir o uso da violência sexual, e pontuar o formato e ferramentas para a execução da vingança da personagem protagonista.

Na exploração do material, foram definidos os indicadores, ou unidades de análise (MORAES, 1999) que orientaram a construção do estudo e a interpretação das cenas. Os indicadores escolhidos foram *Punição/Violência* e *Final Girl/Sobrevivência*, e a questão norteadora a qual estão vinculados é: *de que maneira as produções cinematográficas “A Vingança de Jennifer” e “Doce Vingança” trabalham o gênero feminino e a violência sexual, revelando estabilizações e desconstruções por meio de sua protagonista?* Afirma-se que a finalidade não é comparar ou desmerecer os filmes ao elencar qualidades ou defeitos, ou ainda, destacar o recebimento do público, audiência e bilheteria. Trata-se de refletir acerca da exposição da mulher e de uma situação de brutalidade que é transformada em manifestação

midiática, além das implicações das particularidades de cada película o ao trabalhar as ações e reações de sua protagonista.

2. DESENVOLVIMENTO

Para elaborar a análise das produções, salientando a contextualização e argumentos sobre gênero e violência, a fundamentação teórica baseou-se nas contribuições dos autores: Judith Butler (2010), Pierre Bourdieu (1999), Marlise Matos (2008), Michel Foucault (2009) e Carol J. Clover (1987). Os argumentos teóricos relacionam-se aos indicadores citados para análise, *Punição/Violência* e *Final Girl/Sobrevivência*, que se entrelaçam, especialmente, por meio da noção de gênero, voltando-se as regras que regulam as mulheres com base nos princípios da heteronormatividade.

Para Judith Butler (2001, 2010), as imagens fixas atribuídas ao feminino resultam de “[...] um conjunto de atos repetidos no interior de uma estrutura reguladora altamente rígida, a qual se cristaliza no tempo para produzir a aparência de uma substância, de uma classe natural de ser.” (BUTLER, 2010, p.59), sendo que o corpo é produzido mediante discursos culturais que o governam e o significam nas dinâmicas da coexistência social. Desse modo, o gênero é uma construção cultural cuja formação não foge aos discursos que fazem parte de sua existência, e que estão associados a regras, valores, objetivos, contextos e atos,

Esses atos, gestos e atuações, entendidos em termos gerais, são *performativos*, no sentido de que a essência ou identidade que por outro lado pretendem expressar são *fabricações* manufaturadas e sustentadas por signos corpóreos e outros meios discursivos. (BUTLER, 2010, p.194, grifo da autora)

A partir disso, compreende-se que a personagem Jennifer Hills foi fabricada numa dinâmica de compatibilidade com discursos dominantes. Nesse discurso, salienta-se a recorrência de uma determinada exposição de personagens femininas em filmes do gênero terror. Exemplifica-se: caso a personagem use roupas curtas, mostrando-se ao público como alguém sensual, ela deverá ser “punida” no decorrer da trama. Caso contrário, se for mais engenhosa, gentil e frágil, ela poderá transformar-se na sobrevivente – a *final girl*. Este é um termo cunhado por Clover (1987), e diz respeito a uma jovem que, sobressaindo-se aos demais personagens por cumprir uma série de atributos – incluindo o recato, a inteligência e a gentileza –, alcança a possibilidade de se tornar heroína. No caso dos dois filmes citados, afirma-se que Jennifer é uma protagonista inteligente e reservada, o que a qualifica para *final*

girl. Todavia, ela também é sensual e independente, e tal sensualidade é explorada nos filmes, o que a colocaria num cenário de punição.

O filme de 1978 realça o quesito sensualidade de sua protagonista, seja nos closes expositivos sobre o corpo nu, ou no processo de vingança em que Jennifer vai envolvendo e seduzindo seus agressores. Como consequência e vinculando-se a *Penitência*, há cenas longas e violentas do estupro da personagem. No filme de 2010, não há exposição completa da nudez e as cenas de maior brutalidade gráfica, ao invés de focarem-se na violência sexual, investem nas vinganças que, excluindo o teor sensual, são mais cruéis e complexas. No *remake*, ela produz suas armadilhas a partir de sua inventividade e inteligência, resumindo-se a eliminar seus algozes de maneira fria e prática. No entanto, numa conexão entre as duas versões da história de Jennifer, identifica-se na violência e na suposta punição da personagem devido a sua independência (ao escolher ficar num lugar retirado, sozinha, sem a proteção de alguém) e exposição do corpo, a reiteração dos atos e atuações que disciplinam a mulher, para que esta se torne adequada à perspectiva dominante. Nessa reflexão, explana-se, nas palavras de Foucault (2009, p.143), que,

[...] Com efeito um poder que, em vez de apropriar e de retirar, tem como função maior ‘adestrar’ [...]. A disciplina ‘fabrica indivíduos; ela é a técnica específica de um poder que toma os indivíduos ao mesmo tempo como objetos e como instrumentos de seu exercício.

Indo além das diferenças, alega-se que tanto na obra original quanto na refilmagem, as características de Jennifer inclinam-se para o protagonismo que a designa como a *final girl* – isto é, ela conquista sua sobrevivência. Porém, reflete-se sobre as circunstâncias em que essa sobrevivência acontece, uma vez que, tratando das aproximações entre as obras no que se relaciona a apresentação e construção da personagem, alega-se que Jennifer Hill foi “fabricada” numa certa perspectiva. Nos enredos, que tem como principal acontecimento um estupro, coloca-se a protagonista no lugar de vítima que está exposta às vontades de seus agressores. Na primeira parte dos filmes, principalmente, a personagem é imersa dentro de uma representação que limita suas possibilidades de ação pelo fato de ser mulher – como se ela fosse acessível e intencionalmente provocadora para aqueles sujeitos, reforçando a dicotomia que condiciona homens a serem “machos alfas” e mulheres, objetos sexuais. Mesmo na segunda parte dos filmes, quando o foco está na vingança, observa-se a necessidade do estupro como marco para que a personagem se torne apta como protagonista

forte e capaz, o que constitui uma extensão da representação limitada já citada. Segundo Bourdieu (1999, p.39, grifo do autor),

Como se a feminilidade se medisse pela arte de ‘se fazer pequena’ [...], mantendo as mulheres encerradas em uma espécie de *cercos invisíveis* (do qual o véu não é mais que a manifestação visível), limitando o território deixado aos movimentos e aos deslocamentos de seu corpo [...].

Ao citar o “cercos invisíveis” como um modo de inserir a protagonista num lugar específico, cabe esclarecer que em “A Vingança de Jennifer” e “Doce Vingança” também ocorre uma grave estabilização do masculino. Todos os homens que aparecem nas tramas e compõem o grupo de quatro agressores sexuais, tem perfis que os identificam enquanto predadores bestiais. Eles são desprovidos de empatia e apenas um, que é apresentado como alguém com dificuldades de aprendizado, passa por momentos de hesitação antes de estuprar Jennifer. Ainda assim, ele participa da violência, consolidando a visão de que os homens, no que é proposto pelas duas produções, são nada mais do que indivíduos movidos pelo instinto e que, dominados pelo desejo, não conseguem ver a mulher como indivíduo, apenas como objeto cuja função é apaziguar o desejo violento. Por isso, o cercos invisíveis citado por Bourdieu (1999) atinge a protagonista Jennifer Hills, que é punida pela sensualidade e independência, mas recompensada pela bondade e inteligência, e aos quatro agressores, que constituem uma limitada representação de masculinidade.

955

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de *final girl* conecta-se a atributos elencados e reiterados, os quais definem o feminino a partir de uma única perspectiva. A mulher que é sedutora, independente e energética merece ser punida, enquanto que a introspectiva, comedida e prudente é designada como a personagem que merece sobreviver. Nisso, revela-se a ambiguidade de Jennifer Hills que, ao manifestar características que se associam tanto a *punição* quanto a *final girl*, sofre com a violência e renasce a partir dela, tornando o estupro um impulso para que a mulher se transforme na protagonista que o *plot* dos filmes sugere. Ressalta-se que as duas produções estão vinculadas por seus roteiros e argumentos, contudo, também expressam particularidades que as delineiam como produtos culturais influenciados por contextos, valores, ideologias e movimentos sociais. Mas, a reflexão que se sobressai é que, nas apropriações da protagonista Jennifer Hills, os filmes, ultrapassando as décadas que os separam e as diferenças de

abordagem, mostram-se como reforços de uma imagem específica – não apenas do feminino, mas do masculino –, e que continua enraizada nas representações produzidas e perpetuadas pelo coletivo.

Dessa forma, considerando as possibilidades de estudo e a diversidade de filmes que apresentam o estupro enquanto acontecimento principal de seus roteiros, propõem-se como desdobramento a investigação da espetacularização da violência sexual, convertida em uma ferramenta para despertar atenção do público. Além do mais, cabe destacar as diferentes interpretações da ocorrência do estupro nos filmes, o modo como trabalham suas personagens e as implicações da violência na trama, a fim de significar diretrizes, estabilizações e ambiguidades na aproximação com o feminino e a heteronormatividade.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOURDIEU, Pierre. **A dominação masculina**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

BUTLER, Judith. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2010.

CLOVER, Carol J. **Her body, Himself: gender in the slasher film**. 1987. Disponível em: <<http://users.clas.ufl.edu/burt/paranoid70scinema/HerBodyHimself.pdf>> Acesso em: 22 abr. 2018.

FOCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MATOS, Marlise. **Teorias de gênero ou teorias e gênero? Se e como os estudos de gênero e feministas se transformaram em um *campo novo* para as ciências**. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ref/v16n2/03.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2018.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: <http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html>. Acesso em: 2 jun. 2017.

DESORDENS PSICOLÓGICAS EM TEMPOS MODERNOS QUE PREJUDICAM A SAÚDE DO TRABALHADOR: A FIGURA DO ASSÉDIO MORAL

Ms. Angela Kirschner (Feevale)¹

Palavras-chave: Dignidade Humana. Violência psicológica. Assédio moral.

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) prevê o aumento galopante das doenças ligadas às formas de gestão e organização do trabalho, geradas pelas políticas neoliberais. A nova economia globalizada provoca um grau intenso de competitividade e de insegurança na empresa. De outro lado, pela uniformidade que demanda, gera uma intolerância com a diferença, com aquele trabalhador que se afasta do padrão esperado pela empresa, o qual discorda, contesta, denuncia. O novo estado de coisas exige a submissão e a obediência que ocorrem pelo temor da perda do emprego, muitas vezes, acobertando violência.

957

O estresse ocupacional e o assédio moral, categorias próprias de um ambiente de trabalho em que o empregador não se preocupa com a saúde mental do trabalhador e, muitas vezes, com a dignidade e o valor do trabalho, são comuns e podem ser facilmente encontradas nas empresas da região sul e do país, de modo geral.

As condutas abusivas, identificadas a partir de gestos, palavras, comportamentos, atitudes, dos diretores e superiores hierárquicos, que atentam por sua repetição e hierarquização, atingindo a integridade psíquica da pessoa, merecem um olhar específico dos médicos, psicólogos, juristas e pela sociedade em geral, eis que expressam estas condutas em pleno século XXI, uma total indiferença do homem com o homem. A consequência desta violência no meio ambiente de trabalho aponta para indivíduos psicologicamente doentes, com o esgotamento de energias e recursos emocionais próprios, situação que alcança a família e a comunidade em que circulam.

Nesse cenário preocupante, o presente trabalho objetiva a análise da problemática envolvendo a saúde mental do trabalhador oriunda de um meio ambiente de trabalho degradante. Especificamente, objetiva conceituar e interpretar as categorias dignidade da pessoa humana e os valores sociais do trabalho. Para tal, toma como ponto de partida, sob uma perspectiva um referencial teórico transdisciplinar, por meio do qual se poderá aferir as principais formas de degradação da saúde psicológica do operário, enumerar os males psicológicos sofridos e que se instalam no trabalhador/vítima e que o acometem dos mais variados sintomas e doenças de ordem psicológica. Por fim, sugere ação do Estado através do

¹ Mestre em Direito Público da Unisinos. Membro da Academia Sul Riograndense de Direito do Trabalho. Doutoranda Universidade Feevale em Diversidade Cultural e Inclusão Social.

enfrentamento e da efetivação de fiscalização no meio ambiente de trabalho empresarial e o comprometimento coletivo pelo bem-estar comum. O método utilizado é o fenomenológico-hermenêutico, em que o pesquisador se vê inserido dentro da sociedade em que o trabalho sofrido e o mal trato com o trabalhador aparece como um fenômeno. Já o referencial teórico a ser utilizado perpassa a pesquisa bibliográfica de textos normativos, bem como advindos da área da sociologia, envolvendo a matéria e, principalmente, de documentação indireta de diversas áreas do conhecimento, fundamentação a diversidade e a inclusão nestes termos.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Dignidade da pessoa e o valor do trabalho

Da nota característica de todas as declarações individuais e universais que já proclamaram historicamente a respeito dos direitos humanos, a dignidade da pessoa é a crença impreterível, enquanto valor fundante de uma convivência pacífica, respeitosa e solidária entre as pessoas. O mundo inteiro vêm fazendo uma leitura do trabalho humano associado à dignidade, à honra, à proteção jurídica, à realização pessoal, avistando o trabalho como atividade dignificante do Ser. Diante desse esforço internacional de garantia da dignidade da pessoa humana, o homem não pode perder a saúde no trabalho, eis que assim se vai o direito à vida¹.

O trabalho, indiscutivelmente, figura como um dos componentes da condição da dignidade da pessoa. É para o bem-estar da pessoa que o trabalho deve se direcionar. O emprego deve voltar-se para uma vida condigna do homem, assegurando-lhe e a sua família o sustento, a saúde, o lazer e o progresso material contínuo e crescente.

Todo o engenho de produção (bens e serviços) somente se justifica se for respeitada a condição humana², como sociedade e não o enriquecimento de apenas alguns. Em tempos de capitalismo despreocupado com o ser humano, a postura moral que deve nortear o pensamento humano é a justiça social: todos quantos colaborarem para a produção da riqueza, dela devem beneficiar-se.

Nesse diapasão, a Organização Internacional do Trabalho – OIT, destacou a necessidade de promoção de “trabalho decente”. Definiu-o como sendo “um trabalho que responde às aspirações elementares dos indivíduos, não apenas em matéria de renda, mas também em matéria de segurança própria e de suas famílias, sem discriminação nem constrangimentos de qualquer espécie, garantindo-se a igualdade de tratamento entre os homens e mulheres.”

Por outro lado, o valor do trabalho também consta na Constituição Federal Brasileira como princípio fundamental do homem e cujo respeito não pode declinar a sociedade como

¹ OLIVEIRA, Sebastião Geraldo de. Proteção jurídica à saúde do trabalhador. 6ª edição. São Paulo: LTr, 2011, p.102. “(...) não basta declarar o direito à vida sem assegurar os seus pilares de suporte: o trabalho e a saúde. O cidadão que procura o trabalho está buscando a porta de acesso aos bens de consumo necessários para conservar sua vida, pelo que não pode ignorar a ressonância direta do trabalho com o processo vida.”

² ARENDT, Hannah. A condição humana. 11ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010, p. 8. Segundo a autora: “O trabalho é a atividade que corresponde ao processo biológico do corpo humano, cujos crescimento espontâneo, metabolismo e resultante declínio estão ligados às necessidade vitais produzidas e fornecidas ao processo vital pelo trabalho. A condição humana é a própria vida.”

um todo. No mundo moderno, o trabalho tem dupla finalidade: primeiro, do ponto de vista econômico, a produção de bens e riquezas; segundo, é elemento de inserção social.

O desemprego e a má distribuição de renda se tornam as mazelas do mundo¹. E, neste sentido, o desafio do Estado brasileiro (se for valorizar o trabalho constitucionalmente) impõe que medidas político-econômicas sejam elaboradas e tenham em vista melhorar as condições de trabalho no país. Por que o trabalho valorizado inclui as pessoas e garante à todos o acesso, o respeito e o justo direito de colher os seus frutos.

2.2. Violência psicológica no meio ambiente de trabalho

Richard Sennett² argumenta que, no ambiente de trabalho moderno – com ênfase nos trabalhos a curto prazo, na execução de projetos e na flexibilidade –, não é permitido que as pessoas desenvolvam experiências ou construam uma narrativa coerente de suas vidas. Esta nova forma de trabalho – tempo, pressão e violência – impede a formação do caráter, cujo desenvolvimento depende de comprometimento, confiança e ajuda mútua, no grupo de trabalho. Estas características estão desaparecendo no novo capitalismo, afetando, em contrapartida, a saúde mental do trabalhador, com o surgimento de doenças como o estresse ocupacional.

Marie-France Hirigoyen, autora francesa pioneira em escrever sobre esse assunto, conceitua assédio moral no local de trabalho como:

“(...) toda e qualquer conduta abusiva, manifestando-se sobretudo por comportamentos, palavras, atos, gestos, escritos, que possam trazer danos à personalidade, à dignidade ou à integridade física ou psíquica de uma pessoa, pôr em perigo seu emprego ou degradar o ambiente de trabalho.”

O fenômeno do assédio moral no trabalho é visto *como* um conflito que gera a manipulação da pessoa de uma forma não-amigável: aquele que assedia busca desestabilizar a sua vítima. Ou seja, o assédio moral consiste em um processo continuado, ou seja, um conjunto de atos e procedimentos destinados a expor a vítima a situações incômodas e humilhantes. Essa ação pode ser analisada em três grupos de comportamentos: um grupo de ações que se desenvolve sobre a “comunicação” com a pessoa atacada; um grupo de comportamento se que destaca pelo ataque à “reputação” do empregado; e um terceiro tipo caracteriza a violação à “dignidade profissional” da pessoa.

Exemplificando hipóteses de assédio moral no trabalho, podemos tratar do “enxugamento” das empresas. A redução de pessoal é necessária, porém a estratégia é fazê-lo com pequeno ou quase nenhum custo financeiro e econômico. Os métodos utilizados pelos

¹ O capitalismo atual destrói a subjetividade da legislação rígida trabalhista e constrói uma legislação flexível laboral, dando-se o emprego para as pessoas apenas pelo trabalho “precário”. O desenvolvimento é desequilibrado e desigual, combinando diferentes formas de contratos de trabalho, para assim obter o lucro. A Lei n. 13.467/17, denominada Reforma Trabalhista, espelha esta situação na modernidade.

² SENNET. Richard. A corrosão do caráter: as consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo. Tradução Marcos Santarrita. – 7ª edição. – Rio de Janeiro: Record, 2003, p. 53/72.



gerentes e prepostos minam a auto-estima dos operários, a ponto levá-los a se desligarem da empresa, fortes no sentimento que se acham ultrapassados, incapazes para o serviço e incompetentes. As táticas usadas são as mais variadas possíveis. A conhecida como “geladeira” é uma das mais cruéis formas de assédio estratégico. Muito comum, também, é o assédio em circunstâncias em que o empregado goza de estabilidade provisória no emprego (dirigente sindical, cipeiro, gestante, trabalhador acidentado). Nesses casos, o assédio é perpetrado através da discriminação; rigor excessivo; provocações ou humilhações. Da mesma forma, acontece o retorno de empregado após período de licença médica ou de outra natureza, como a licença-acidentária, especialmente quando de longa duração, também gera esse tipo de desconforto. O empresário e seus gerentes e chefes, não raro, buscam descartar esse problemático trabalhador, através da inação forçada, transferência de funções e de local de trabalho e congelamento funcional, entre outros procedimentos.

O chamado “sofrimento invisível” é a situação manifesta do assédio moral sobre a vítima, mas de forma bem controlada pelas estratégias defensivas do empregador, para impedir que a doença apareça no trabalhador/vítima em forma de patologia advinda do meio ambiente de trabalho. A demonstração da violência psicológica contra o trabalhador vem demonstrada reiteradamente em acontecimentos que acabam em discussão judicial.

2.3. Os males resultants do assédio moral ao trabalhador

960

Além dos nefastos efeitos para o organismo físico que a violência e a perversidade do assédio moral no trabalho provocam no indivíduo, os distúrbios mais graves afetam a psique do operário. Os danos causados na esfera emocional do trabalhador atingem em cheio a sua vida familiar e social. O trabalho é fonte de reconhecimento social e de realização social, por meio do qual o homem se identifica. Na medida em que ele perde o seu papel e identidade no ambiente de trabalho ou sua capacidade de projeção no futuro, instala-se a crise existencial.

No começo do assédio moral praticado em relação a determinado indivíduo, os sintomas que aparecem são parecidos com o estresse, cansaço, nervosismo, insônia, entre outros distúrbios mais comuns, acrescidos de sentimento de humilhação e impotência para ação. Nesse estágio, a pessoa consegue recuperar-se, desde que afastado o assediador. A depressão instalar-se-á se o assédio moral perdurar por mais tempo. A pessoa assediada apresenta, então, tristeza, apatia, complexo de culpa e desinteresse por seus próprios valores. Evoluindo o procedimento assediador na pessoa, os distúrbios psicossomáticos se instalam, com o desenvolvimento de doenças físicas como emagrecimentos e obesidades exageradas, distúrbios digestivos, endocrinológicos, hipertensão e outros mais (o corpo registra a agressão antes do cérebro, que se recusa a enxergar o que não entendeu).

Instalado o assédio moral de forma continuada, a vítima experimenta uma desestabilização permanente. Os sintomas do estresse transformam-se em visível distúrbio psíquico. E as sequelas são marcantes:

(...) que podem evoluir do estresse pós-traumático até uma sensação de vergonha recorrente ou mesmo modificações duradouras na personalidade. A desvalorização persiste, mesmo que a pessoa esteja

afastada de seu agressor. Ela é refém de uma cicatriz psicológica que a torna frágil, medrosa e descrente de tudo e de todos.¹

O assédio moral concretizado na pessoa constitui um traumatismo. Este inclui um acontecimento intenso eventualmente repetido na vida da pessoa, a incapacidade na qual a pessoa se encontra de reagir de maneira adequada e os efeitos duradouros que este trauma provoca sobre o psiquismo.² Um dos efeitos mais perversos é a confusão mental que causa na vítima, em que ela não consegue perceber os motivos que levaram a chefia a tomar as atitudes humilhantes, fica perdida e desorientada, passado a questionar onde foi que errou. Nessa busca pelo seu erro cometido, é dominada por um sentimento de culpa, que destrói a sua autoestima. Desenvolve-se, então, um ciclo vicioso que vai minando o equilíbrio mental do trabalhador. Inclusive, eventualmente, ocorrem acidentes e suicídios.

3. CONCLUSÃO

O desafio que emerge para a sociedade do século XXI é o de reinventar o trabalho, o que significa pensar uma sociedade na qual o trabalho não se defina e seja descrito unicamente como contraprestação de salário. Até aqui, a sociedade do “trabalho abstrato” possibilitou, meio da constituição de uma massa de trabalhadores expulsos do processo produtivo, a “aparência” da sociedade fundada na ausência da centralidade do ato laborativo no mundo. O entendimento das mudanças em curso no mundo operário obriga o homem a ir além das aparências. O sentido dado ao trabalho pelo capital é completamente diverso do sentido que a humanidade confere a ele.

Assim, uma nova concepção de saúde ocupacional deve ser traço marcante para o século que estamos vivendo. O comando já está previsto na Constituição da República Federativa desde 1988. O artigo 7º, inciso XXII conjugado com o artigo 196, preveem, como direito do trabalhador, a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança. Assegura-se, além da integridade física, também a saúde mental como um direito do trabalhador e um dever do empregador.

Invariavelmente, a concretização deste direito de proteção ao trabalhador, deve ser enfrentada sob duas perspectivas: a efetivação pelo Estado e pela sociedade. O Estado deve efetivar políticas públicas e manter legislação rígida de fiscalização, controle e penalização sobre a empresa, para que esta promova a saúde de forma integral do trabalhador. Em relação à segunda hipótese, deve haver um comprometimento coletivo pelo bem-estar comum; no meio ambiente de trabalho deve vigorar um comportamento ético-moral, com a responsabilidade social do empregador de manter saudáveis os empregados da sua organização empresarial. Nesses termos, possibilitar-se-á o desenvolvimento de relações de trabalho sadias e solidárias, alavancadas por uma sociedade que valoriza o trabalhador em toda a sua dignidade.

É o enfrentamento que se deseja fazer.

¹ GUEDES, Márcia Novaes. Terror psicológico no trabalho. São Paulo: LTr, 2003, p. 81.

² Dois manuais de diagnósticos psiquiátricos autorizados: (1) America Psychiatric Association – DSM-III-R e (2) o ICD-10 publicado pela Organização Mundial da Saúde (OMC).

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Ricardo. *A corrosão do caráter: consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo*. Tradução de Marcos Santarrita. 7ª ed. – Rio de Janeiro: Record, 2003.
- AREND, Hannah. *A condição humana*. Tradução de Roberto Raposo; revisão técnica de Adriano Correia. – 11ª ed. – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.
- DEJOURS, Christophe. *A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho*. Tradução de Ana Isabel Paraguay e Lúcia Leal Ferreira. – 5. Ed. – São Paulo: Cortez, 2002.
- GUEDES, Márcia Novaes. *Terror psicológico no trabalho*. São Paulo: LTr, 2003.
- HIRIGOYEN, Marie-France. *Mal-estar no trabalho: redefinindo o assédio moral*. Tradução de Rejane Janowitz. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- OLIVEIRA, Sebastião Geraldo de. *Proteção jurídica à saúde do trabalhador*. – 6ª ed. – São Paulo: LTr, 2011.

DIREITO HUMANO AO TRABALHO, ECONOMIA POPULAR SOLIDÁRIA E DIMINUIÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

Kelvin da Silva Penedo, FEEVALE¹

Valdir Pedde, FEEVALE²

Vânia Giselle Bessi, FEEVALE³

Palavras-chave: Direito ao trabalho; Cooperativismo; Impacto Ambiental; Meio ambiente.

1. INTRODUÇÃO

Após o término da Segunda Guerra Mundial, viu-se a necessidade em achar alternativas que fizessem com que a paz mundial se tornasse uma realidade possível. Em 1945 surge a Organização das Nações Unidas (ONU) que criou e colocou em prática, mecanismos que possibilitaram a segurança internacional, a definição de leis, desenvolvimento econômico, progresso social e respeito aos Direitos Humanos.

Os Direitos Humanos **são direitos inerentes a todos os seres humanos, independentemente de raça, sexo, nacionalidade, etnia, idioma, religião ou qualquer outra condição** e incluem o direito à vida e à liberdade (de opinião e expressão), o direito ao trabalho, à educação, etc.

Este trabalho tem como objetivo central, promover uma reflexão acerca dos conceitos de Cooperativismo e Impacto Ambiental como estratégias de universalização do acesso ao trabalho e da diminuição da geração de impacto ambiental, através da reciclagem e destinação correta de resíduos sólidos urbanos.

Para tanto, se recorre a um conjunto de conceitos que permitem entender, através de revisão bibliográfica, os principais assuntos abordados neste trabalho, mais especificamente sobre Direito Humano ao Trabalho, Economia Popular Solidária e Impacto Ambiental e Meio Ambiente.

¹ Gestor de Produção Industrial e discente do Curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale, Bolsista PROSUC/Capes.

² Doutor em Antropologia Social pela UFRGS. Professor titular do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale.

³ Doutora em Administração pela UFRGS. Professora do Mestrado Profissional em Indústria Criativa da Universidade Feevale.

Em termos práticos, este estudo pode contribuir, como base para futuros trabalhos acadêmicos, no que diz respeito às cooperativas de recicladores de resíduos sólidos e na minimização do impacto ambiental.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Direito Humano ao Trabalho

A Declaração Universal dos Direitos Humanos é um importante instrumento, de cosmopolítica, que estabelece, em seu preâmbulo, um discurso global de conciliação e de “reconhecimento da dignidade inerente a todos os membros da família humana e de seus direitos iguais e inalienáveis é o fundamento da liberdade, da justiça e da paz no mundo” (ONU, 2009, p. 2).

O Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH) reconhece que “Os direitos inscritos nessa Declaração constituem um conjunto indissociável e interdependente de direitos individuais e coletivos, civis, políticos, econômicos, sociais e culturais, sem os quais a dignidade da pessoa humana não se realiza por completo.” (BRASIL, 1998, p. 64-65).

O Artigo XXIII da DUDH diz que “Todo o ser humano tem direito ao trabalho, à livre escolha de emprego, a condições justas e favoráveis de trabalho e à proteção contra o desemprego” (ONU, 2009, p. 12). Vive-se tempos de desigualdade, de resistência e organização de lutas pela garantia de direitos.

O termo trabalho, no decorrer da história, adquiriu múltiplas significações, podendo designar a execução concreta de uma tarefa, o castigo divino ao qual os homens são submetidos, a negação do ócio, o esforço penoso, o labor. Pode também se reportar à uma prática religiosa ou a atribuições pessoais. É comum expressões que incluem o vocábulo trabalho expressando dificuldades da vida como por exemplo a de que “*criar filhos dá muito trabalho*” ou “*viver dá trabalho*”.

O trabalho é inerente ao homem, como ser social em qualquer forma social determinada. No seu sentido ontológico, o trabalho é o intercâmbio entre homem e natureza, na qual, se transforma no ato de produzir valor de uso essencial a vida. (ANTUNES, 1995; ANTUNES, 2000, MARX, 2013)

O trabalho é imbuído de um conjunto de significados (perda, sofrimento, medo, prestígio, sobrevivência, convivência, etc.), que assumem diferentes sentidos na esfera do cotidiano dos sujeitos, e, abordar a questão sob um olhar positivo, consciente que a vida

humana é ativa no processo de conquista e ressignificação do mundo, não ignora que o ambiente da formalidade do trabalho se revela, ainda, como um lugar privilegiado (CASTEL, 2009).

O reordenamento do mundo do trabalho sobre a égide do capital, conduziu a formação de um mercado de trabalho cada vez mais exigente. Este fato contribuiu para a desregulamentação das relações de trabalho em decorrência da flexibilização dos contratos de trabalho, culminando na ampliação das formas de exploração capitalista sobre o trabalhador (ANTUNES, 2000).

Castel assegura que é impossível compreender que, para garantir a eficácia econômica, deixa-se de fora do mercado de trabalho até 30% da população e questiona-se: “O que é possível fazer para recolocar no jogo social essas populações invalidadas pela conjuntura e para acabar com uma hemorragia de desfiliação que ameaça deixar exangue todo o corpo social?” (CASTEL, 2009, p. 34).

Para Yazbek, (2001) ao passo em que estes trabalhadores estão excluídos do mercado formal de trabalho, mantém-se seu vínculo com o modelo capitalista tendo em vista que o desemprego é inerente a este modo de produção. Desta forma, os trabalhadores inseridos nas experiências de EPS estão incluídos na medida em que se tornam cidadãos em condição de vulnerabilidade social e excluídos das possibilidades de produção de bens e serviços. A

Ao incluir uma parcela de trabalhadores desempregados e em situação de vulnerabilidade social, a EPS, possui significativa importância e relevância social. É por meio da realização do trabalho coletivo que se supera a condição de exclusão do mercado de trabalho e se acessa bens e serviços, tanto para obtenção dos meios de vida quanto para reprodução da classe trabalhadora.

2.2 Economia Popular Solidária - EPS

A EPS ganha um status de resistência proativa em função de sua essência pedagógica. Detentora de uma noção antropológica, teleológica e metodológica, se configura antes como um instrumento de formação humana, um lócus de construção de saberes a partir do princípio dialógico entre o meio físico e social.(DORNELLES, 1996).

Tecelões ingleses, pobres e desempregados formaram uma sociedade cooperativista registrada em 24 de Outubro de 1844 com o nome de *Rochdale Society of Equitable Pioneers*. Tratava-se de uma cooperativa de consumidores que vendiam bens de consumo aos

trabalhadores a preços acessíveis não apenas barato, mas de qualidade. O criador desta cooperativa foi Charles Howarth, o qual sustentava princípios como a “distribuição de lucros aos associados, de um voto só para cada associado, o princípio denominado porta aberta [...]” (FURQUIM, 2001, p.24), e mesmo com algumas dificuldades a Cooperativa dos Pioneiros obteve êxito, contando com aproximadamente 30 mil associados em 1860.

De acordo com Cunha (2003), trabalhadores começaram a se agrupar, sustentados por uma solidariedade cujo lema era “*um por todos e todos por um*”, descobrindo assim que poderiam desenvolver alternativa frente tanto ao individualismo liberal, quanto ao socialismo centralizado.

O cooperativismo instala-se como uma alternativa econômica emancipatória, onde o intercâmbio de benefícios solidários criou uma expectativa nos seus associados: a de ser um instrumento capaz de se sobrepôr, ou pelo menos, sobreviver ao modelo econômico vigente.

No Brasil, surgiu como uma possível resposta à crise do começo da década de 80, período caracterizado por uma tendência mundial: o Neoliberalismo¹. Diante desta realidade, reaparece uma nova perspectiva cooperativista, ou seja, as relações cooperativas vinculadas a EPS, que pode ser traduzida como não apenas uma alternativa ao desemprego, mas igualmente uma estratégia de ser e de se estar no mundo, uma forma diferenciada de democratização, mas solidariedade e equitativa.

Pode-se considerar que a EPS possui dois importantes focos: uma sendo econômica, como atividade para garantir os meios de vida do trabalhador e de sua família, e outra política, que são as organizações coletivas onde prevalecem às práticas democráticas, cooperativas e autogestionárias, entre os associados. As experiências coletivas estão respaldadas em relações solidárias estabelecidas entre os trabalhadores e são realizadas e organizadas por seus próprios trabalhadores de forma solidária e autogestionária (CUNHA,2003).

As cooperativas oferecem uma nova oportunidade, de liberdade criativa e de protagonismo dos cooperados. É necessário ter esperança e não esmorecer frente às dificuldades de enfrentamento da globalização que se implanta através do estabelecimento das políticas neoliberais. Neste sentido, em que pese a sua inserção no sistema capitalista, ela tem como princípios originários aqueles estabelecidos pelos precursores do cooperativismo, que afirmam o trabalho como finalidade da atividade econômica e não a acumulação e

¹ Compreendido como um modelo econômico e político que define nosso tempo, sendo sua principal estratégia o de minimizar os interesses particulares e controlar a maior parte possível da vida social com o objetivo de maximizar os lucros do capital.

centralização de capital, divergindo, assim, das relações estabelecidas pelo modo de produção vigente na atualidade.

2.3 Impacto Ambiental e Meio Ambiente

Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do lixo urbano produzido estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos. Essas práticas habituais podem provocar contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, etc (FREITAS et al, 2012).

Um dos principais problemas encontrados nas cidades é o lixo sólido, resultado de uma sociedade que a cada dia consome mais. Esse processo decorre da acumulação dos dejetos que nem sempre possuem um lugar e um tratamento adequados. Isso tende a aumentar, uma vez que a população aumenta e gera elevação no consumo, e consumo significa lixo.

O impacto causado pelos lixões¹ tem sido um tema amplamente discutido nas esferas ambientais, sociais e econômicas. Entretanto, diversos órgãos do poder público parecem desconhecer a magnitude destes impactos e se utilizam destes espaços para disposição dos resíduos gerados nas cidades.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) define impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população e suas atividades econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Dentre os possíveis impactos gerados pelos lixões, destaca-se, segundo Batista et. al. (2010), os que afetam as esferas ambiental, sanitária, econômica e social. Ambientalmente, os lixões produzem impactos como degradação da paisagem natural; contaminação das águas superficiais e subterrâneas; contaminação do solo; depreciação da qualidade do solo, etc.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

¹ Lixão é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. O mesmo que descarga de resíduos a céu aberto (IPT, 1995).

Neste trabalho, viu-se que a EPS surge e se mantém como uma alternativa de acesso à geração de trabalho e renda e também como instrumento de democratização das relações de trabalho.

Destaca-se que as cooperativas são, além de uma alternativa ao modelo capitalista vigente, uma oportunidade de resgate da dignidade humana. A organização das Cooperativas constitui um divisor de águas na história desses trabalhadores, tendo na atuação em grupo, uma ferramenta de inserção social. Eles vêm estabelecendo seus deveres como profissionais e conquistando, cada vez mais, seu direito a emprego, renda, respeito e uma vida mais digna e melhor.

Além do acesso à renda, as cooperativas são responsáveis pela diminuição e minimização do impacto ambiental que seria causado pelo lixo depositado em locais indevidos ou dispostos em lixões.

O descarte inadequado dos resíduos pode afetar a saúde humana e animal, a segurança, o bem-estar da população, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

A gestão de resíduos sólidos urbanos, por meio da gestão ambiental, contribui para diminuir os impactos causados pela urbanização além de melhorar a qualidade de vida da população, o que contribui para um desenvolvimento econômico e social, resultando no desenvolvimento urbano sustentável e um meio ambiente mais saudável e menos degradado.

4. REFERÊNCIAS

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho. Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho.** 2 ed. São Paulo: Cortez, 1995.

_____. **Os sentidos do trabalho. Ensaio sobre a negação do trabalho.** 2 ed. São Paulo: Boitempo, 2000.

BATISTA D.M.B.; SILVA J.M.N.; SOUSA E.F.; DO-Ó L.G.D.; BARBOSA E.A.. **O uso do método da listagem de controle na identificação de impactos ambientais: o caso do lixão de uma cidade de médio porte.** In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos-SP. 2010.

BRASIL. **Programa Nacional de Direitos Humanos**. Brasília: Ministério da Justiça. Secretaria Nacional dos Direitos Humanos, 1998.

CASTEL, Robert. **As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário**. Petrópolis: Vozes, 2009.

CUNHA, Gabriela Cavalcanti. Dimensões da luta política nas práticas da Economia Solidária. SOUZA, André Ricardo de *et al.* **Uma outra economia é possível: Paul Singer e a Economia Solidária**. (Orgs.). São Paulo: Contexto, 2003.

DORNELES, Malvina do Amaral. **Lo Público y lo Popular en el Ámbito Racionalizador del Orden Pedagógico Moderno**. Córdoba, Rep. Argentina, 1996 (Tese de Doutorado).

FREITAS, Carlos Machado, et. al. **Vulnerabilidade Socioambiental, redução de riscos de desastres e construção de resiliência** – Lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. 2012.

FURQUIM, Maria Célia de Araújo. **A Cooperativa como alternativa de trabalho**. São Paulo: Ltr, 2001. 157p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). *Lixo Municipal*: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE. 1995. 278p.

MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política: Livro 1: o processo de produção do capital**. São Paulo: Boitempo, 2013.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. UNIC: Rio de Janeiro. 2009. Disponível em <http://www.dudh.org.br/declaracao/> Acesso em: 14 Jul. 2018.

YAZBEK, M. C. Pobreza e exclusão social: expressões da questão social no Brasil.

ENTRE LIVROS, MULHERES E SEUS OBJETOS DE PENTEADEIRA

Sandra Maria Costa dos Passos Colling¹

Ana Luiza Carvalho da Rocha²

FEEVALE

Palavras-chave: Cultura material. Envelhecimento. Gênero. Identidade. Memória.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa se baseia em estudos sobre as relações entre mulheres em processo de envelhecimento e os objetos contidos em suas penteadeiras. A investigação ocorre através de etnografia em contexto metropolitano, na sociedade contemporânea, especificamente na região do Vale do Rio dos Sinos-RS, tendo as narrativas e as imagens como fonte de registro e análise de conceitos como objeto, gênero, cultura material, identidade, envelhecimento, memória e suas inter-relações. .

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o Censo de 2010 apresentou uma elevação no número de pessoas idosas em todo Brasil e, inclusive, no Vale do Rio dos Sinos-RS, sendo uma das regiões do Brasil onde mais se percebe este crescimento, necessitando de estudos que abordem este grupo. Perpassam por esta pesquisa, dimensões socioeconômicas, geracionais e de gênero. As representações e simbologias são um reflexo espaço-temporal, mas de modo geral existem aspectos que são comuns a todo ser humano. Isto posto, pode-se afirmar que esta investigação abarca territórios que vão do individual ao coletivo, do passado ao presente, traçando um movimento não linear, mas “caleidoscópico”, promovendo a sensibilização para reconhecimento e valorização destas manifestações culturais, através da divulgação destes encontros.

Como há uma intensa circulação destas mulheres investigadas neste espaço urbano contemporâneo, esses encontros se dão de forma contínua e dinâmica. Todos estes elementos investigados podem também contribuir para futuras pesquisas em áreas diversas.

¹ Pós-Graduada em Arteterapia e Graduada em Artes Visuais pela Universidade FEEVALE. Mestranda em Processos e Manifestações Culturais. Pesquisadora do Grupo de Metropolização e Desenvolvimento Regional.

² Pós-doutora em Antropologia pela Universidade Denis Diderot, Paris VII e Doutora pela Universidade René Descartes, Paris V, Sorbone. Professora de Graduação e Pós-Graduação na Universidade FEEVALE.

Como pressuposto é possível estabelecer que, as mulheres em processo de envelhecimento, de diferentes segmentos de camadas médias, bem como de composição étnico-racial diversa, residentes na região do Vale do Rio dos Sinos-RS, através das narrativas sobre seus objetos de penteadeira, trazem vestígios de memórias que constituem sua identidade. Para tanto é necessário, como objetivo principal, identificar, através de pesquisa etnográfica, os elementos que constituem a relação entre mulheres em processo de envelhecimento e seus objetos de penteadeira, nesta região.

Para que este objetivo fosse alcançado, foram trabalhados os seguintes objetivos específicos: realizar levantamento de dados sobre número de mulheres idosas existente no espaço urbano na região do Vale do Rio dos Sinos-RS, além de outros dados relacionados à pesquisa; registrar e analisar as narrativas biográficas de mulheres em processo de envelhecimento, sobre seus objetos de penteadeira, através de registro sonoro e fotográfico; identificar e analisar quais objetos elas possuem em suas penteadeiras, bem como o próprio móvel, seu uso e possíveis deslocamentos; identificar quem são estas mulheres, seu estilo de vida, visão de mundo e em que camadas culturais e sociais elas se situam e relacionar as narrativas biográficas ao material teórico e imagético coletado ao longo do trabalho de campo.

971

Esta pesquisa antropológica social utilizou um percurso exploratório e descritivo, de natureza básica, sendo quantitativa e qualitativa quanto à forma de abordagem e no que tange aos procedimentos, etnográfica, documental, bibliográfica e de campo. Para a etnografia primeiramente foi feita a rede social de entrada em campo e, após, o trabalho com observação participante.

A COSTURA ENTRE LIVROS, MULHERES E SEUS OBJETOS DE PENTEADEIRA

Como recorte teórico nesta pesquisa foi preciso perpassar por estudos de alguns conceitos e reflexões em arte, filosofia, história e antropologia. Estas análises se aprofundaram na manifestação cultural presente nas relações entre as mulheres em processo de envelhecimento e seus objetos de penteadeira, especificamente no que tange à experiência de vida de cada uma delas.

Para o conceito de memória, Maurice Halbwachs (2003) que trata sobre memória individual e coletiva, trazendo a questão do depoimento que não pode estar descolado do contexto social quando se pensa na reconstrução da memória; Ecléa Bosi (1994) sobre memória e sociedade, abordando as lembranças de velhos com a riqueza da parceria de muitos deles; de Paul Ricoeur (2010) com os desdobramentos das narrativas; Myriam Barros

(1998) acompanhada de outros autores para tratar de estudos antropológicos sobre a velhice; Michele Perrot (2009) que trata da história das mulheres pelo viés do corpo e da alma, do movimento e do trabalho.

Sobre identidade, autores como Michel de Certeau (1994) com o modo como apresenta o cotidiano, sutil pela delicadeza de mostrar a memória nas coisas visíveis e invisíveis, e intenso por desvelar como utilizamos as táticas para alterar códigos; George Simmel (1934) ao abordar as dinâmicas culturais, os rearranjos, a necessidade do conflito e a forma como se organiza a vida social e Gilberto Velho (1978, 1986, 2008) com os estudos antropológicos da sociedade contemporânea.

Diante das narrativas apresentadas, também se relacionam estudos de Marcel Mauss (2015) sobre as relações sociais e a reciprocidade e Jean Baudrillard (1991, 2006) com as questões do simulacro. Para tratar sobre gênero, Michel Foucault (1986, 2007) com os processos de subjetivação e corpo; Vânia Carneiro de Carvalho (2008) trazendo os estudos envolvendo gênero e artefato; Mary Del Priore (1997, 2000) com a história das mulheres no Brasil, em todo percurso histórico e diante das mais distintas temáticas e Cleci Eulália Fávaro (2002) que traz sua pesquisa sobre mulheres no Rio Grande do Sul, especificamente da imigração italiana, mas que trata da imagem da mulher diante das histórias de vida carregadas de ambivalências, contradições e violências.

No que tange ao conceito de envelhecimento, foram realizados estudos sobre reinvenção e categorização abordados por Guita Debert (1994), além de Ecléa Bosi (1994) trazendo narrativas das lembranças de velhos e Maria Letícia Mazzucchi Ferreira (1998), com a familiaridade e o estranhamento. O Estatuto do Idoso (2003) também foi uma das leituras para que, enquanto pesquisadora pudesse estar atenta a alguma observação fora da normalidade, como sinais de violência, por exemplo.

Quanto ao patrimônio, José Reginaldo Gonçalves (2007) com as teorias antropológicas sobre os objetos e os espaços, Regina Abreu (2009) e a nova configuração do campo do patrimônio e Flávio Silveira (2005) com recursos e processo, como leituras obrigatórias. Sobre a questão geracional, Wivian Weller (2010) traz os estudos de Mannheim.

A cultura perpassa toda pesquisa e foi pensada com base nos conceitos de Gilberto Velho (1978) e as sociedades complexas, bem como Roque Laraia (2001) com a discussão sobre o conceito antropológico de cultura, Stuart Hall (2005) e a identidade na pós-modernidade e Roy Wagner (2012) com o deslocamento do relacional, no processo constante de objetivar e subjetivar. As narrativas utilizadas na metodologia têm embasamento nos

escritos de Paul Ricouer (2010) sobre linguagem, narrativa e história, independente de tempo e lugar, nas discussões de Georg Simmel (1934) sobre forma e conteúdo, e nas pesquisas de Ana Luiza Carvalho da Rocha e Cornélia Eckert (1998, 2010), especialmente sobre a experiência do antropólogo e o espaço da cidade, visto que a pesquisa se passa no contexto metropolitano, e requer um olhar sensível na investigação antropológica social na sociedade contemporânea.

Foote-Whyte (1975) aborda em seus textos, a rede social de entrada e o modo como treinava a observação participante, abrindo possibilidades para se pensar em como organizar a escrita dos acontecimentos do cotidiano daqueles com quem se pesquisa bem como do caminho de quem investiga, suas indagações, dúvidas e tomada de decisões. “Tão logo coletei meus primeiros dados tive que escolher um modo de organizar as anotações escritas” (FOOTE-WHYTE, 1975, p. 85). Percebe-se, de modo claro, que a escrita do autor nos dá a ideia de sua construção como etnógrafo.

Segundo Magnani (2009, p. 136) “[...] a etnografia é um método próprio de trabalho da antropologia, em sentido amplo”. Sendo que

[...] o que se propõe é um olhar *de perto e de dentro*, mas a partir dos arranjos dos próprios atores sociais, ou seja, das formas por meio das quais eles se avêm para transitar pela cidade, usufruir seus serviços, utilizar seus equipamentos, estabelecer encontros e trocas nas mais diferentes esferas - religiosidade, trabalho, lazer, cultura, participação política ou associativa etc. (Grifo do autor) (MAGNANI, 2002, p. 18).

Para Gilberto Velho (1978), durante a observação participante, a ideia de se colocar no lugar do outro e captar suas experiências é acompanhada de um alerta para o mergulho o qual não se pode ter uma noção de profundidade. É preciso atentar para as questões de aproximação e distanciamento.

Assim, a etapa em campo foi realizada com um olhar diferenciado, a procura de um registro anterior do que se tem como imagem, através do “observar” o mundo com os sentidos. Visitar as casas, ver as penteadeiras¹, captar as imagens das mulheres com os objetos, suas narrativas biográficas e realizar os registros no caderno de campo, tudo teve um percurso único. É importante lembrar que “[...] narrar já é ‘refletir sobre’ os acontecimentos narrados. Nesse sentido o ‘tomar juntamente’ narrativo comporta a capacidade de se distanciar de sua própria produção e, conseqüentemente, de se desdobrar” (Grifo do autor) (RICOUER, 2010, p. 104).

¹ Móveis onde se depositam objetos pessoais, normalmente colocadas no quarto, com espelho para que as pessoas possam pentear os cabelos.

Quanto ao caderno de campo, o objetivo foi o de anotar todas as minúcias, desde as condições do dia, os detalhes sobre a parceira de pesquisa, de seu lar, movimentos, sensações percebidas, o que era falado e o que era silenciado. Foote-Whyte (1975) aborda em seus registros, todo tipo de informação e, para além disso, o que se sugere a partir do que é observado. Inclusive o fato de que, quem é investigado também nos investiga em tempo integral.

Vale assegurar que cada detalhe fez parte do processo e traz consigo um rico material cultural, antropológico e poético. Mauss (2015, p. 88) expõe que “a magia é uma arte de dispor”. E isso, no decorrer de seus estudos aponta para todo e qualquer rito. Neste caso, inclusive, a própria disposição dos objetos nas penteadeiras e cada tipo de penteadeira teve observação cuidadosa. As narrativas biográficas foram relacionadas ao material teórico e imagético. Rancière (2012) quando fala sobre montagem dialética e montagem simbólica, trata do conceito de mistério para definir a magia da combinação dos diferentes, da conexão entre estes. A soma, o enredar de muitos, não para opor. Para Baudrillard (1991, p. 8) “é na diferença que consiste a poesia do mapa e o encanto do território”. Juntos, antropologia, história e arte têm o papel de simbolizar este “entre” investigado. A escrita acompanhou toda trajetória deste jogo entre observação, estudo e sensibilidade. Afinal,

É preciso primeiro que o homem deixe de se enredar nas coisas, de as investir com sua imagem para em seguida poder, para além do hábito que delas tem, projetar sobre elas seu jogo, [...] e dotar este mesmo jogo de uma mensagem para os outros, e uma mensagem para si mesmo. (BAUDRILLARD, 2006, p. 31)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se pretende analisar a relação entre duas partes, é preciso entender sobre ambas para chegar a este “entre” depois. Ou seja, desde o princípio, o objeto de estudo está em processo (REY, 2002). Barras (2013, p. 58) revela que “o circuito das relações entre os polos não tem pontos de chegada nem de partida [...] a relação entre os polos se dá nos dois sentidos”. Sobre os objetos, Maciel (2004, p. 103) afirma que “ainda que permaneçam o que são quanto às suas aparências, podem ser re-situados de repente em uma outra relação na esfera da sensibilidade de quem os captura, adquirindo um outro tipo de valor”. Para Gonçalves (2007, p. 10) “os objetos influem secretamente na vida de cada um de nós”. É nesta intersecção que esta investigação entranhou-se com mais obstinação.

A etnografia oral e visual traz a narrativa sobre estes objetos, sendo a observação participante essencial, pois representa uma relação íntima. É preciso ver de outros modos,



tocar, sentir. Fischer (1983, p. 42) coloca que “os objetos materiais são transformados em signos, em nomes, em conceitos”. Baudrillard (2006, p. 82) assegura que “o objeto antigo, este, é puramente mitológico na sua referência ao passado”. Por isto se torna tão singular cada registro, cada fala, cada imagem.

Para Wollheim (1993, p. 142) “a arte de uma sociedade é um fenômeno muito mais abrangente que a soma das obras de arte produzidas nessa sociedade, e seus contornos são de delimitação extremamente difícil.” Assim, durante as visitas surgiram narrativas envolvendo questões sobre gênero, geração, corpo, coletividade, sociedade, cultura e outros. Todos estes conceitos trazidos foram motivo de aprofundamento, com leituras e estudos de autores reconhecidos por sua pesquisa nestes aspectos.

Segundo Fischer (1983, p. 17) “coisas antigas, aparentemente há muito esquecidas, são preservadas dentro de nós, continuam a agir dentro de nós – frequentemente sem que as percebamos – e de repente vêm à superfície e começam a nos falar”. Inclusive a própria necessidade interna de pesquisar sobre estes objetos especificamente. A fala das mulheres em processo de envelhecimento ‘toca e fala’ por e para quem investiga. Com certeza, os guardados vieram à superfície.

975

Bourdieu (2011, p. 7) aponta que “[...] o poder simbólico é, com efeito, esse poder invisível o qual só pode ser exercido com a cumplicidade daqueles que não querem saber que lhe estão sujeitos ou mesmo que o exercem”. Assim, a pesquisa se torna um meio extremamente importante à sociedade para que possa servir como fonte de debate para futuras investigações, como produto que valoriza a participação de todos os envolvidos e como recurso àqueles que trabalham de alguma forma sobre esta temática, como pesquisador ou docente.

Após esse período de muitas leituras, andanças, anotações, reflexões, aproximações e distanciamentos, é possível chegar a algumas observações a respeito destas questões. Os objetos ‘guardados¹’ por mulheres em processo de envelhecimento, do Vale do Rio dos Sinos-RS, suscitam narrativas oriundas de suas memórias, o que constitui parte de sua identidade, se instituindo como possibilidade de herança cultural das gerações subsequentes, nesse determinado espaço.

Inúmeras fontes demonstram a necessidade do ser humano em guardar objetos. Vinculado a esta premência pode-se relacionar o desejo do homem de perpetuação, através de seus guardados, de suas marcas. Os registros feitos a partir da relação das mulheres com seus

¹ Preservados



objetos de penteadeira trazem um recorte deste tempo e local, mas pode também retratar de forma ampla, a noção de vínculo homem/artefato, de qualquer época e espaço.

REFERÊNCIAS

ABREU, R. CHAGAS, M. **Memória e patrimônio**: ensaios contemporâneos. Orgs. Regina Abreu, Mário Chagas. - 2ª ed. - Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.

BARRAS, Bernard. Modelização geral das relações humanas com os artefatos: estudo semiótico e sistêmico das interações. **LÍBERO: revista acadêmica** / Programa de Pós-graduação, Faculdade Cásper Líbero, São Paulo, v. 16, n. 31, p.51-68, jan./jun. 2013

BARROS, Myriam Moraes Lins de (Org.). **Velhice ou terceira idade?** Estudos antropológicos sobre identidade, memória e política. Org. Myriam M. L. Barros. - Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998.

BAUDRILLARD, Jean. **O Sistema dos Objetos**. São Paulo: Perspectiva, 2006.

_____. **Simulacros e simulação**. Lisboa: Relógio D'água, 1991.

BOSI, Ecléa. **Memória e Sociedade**: lembranças de velhos. - 3 ed. - São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

BOURDIEU, Pierre. **O Poder Simbólico** / Pierre Bourdieu; tradução Fernando Tomaz (português de Portugal) – 15ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

BRASIL. **Estatuto do Idoso**. 2003. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm>. Acesso em: 10 fev. 2018.

977

CARVALHO, Vânia Carneiro de. **Gênero e Artefato**: O Sistema Doméstico na Perspectiva da Cultura Material – São Paulo, 1870-1920 / Vânia Carneiro de Carvalho. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Fapesp, 2008. 368p.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano**: 1. artes de fazer / Michel de Certeau; tradução de Ephraim F. Alves. - Petrópolis, Vozes, 1994.

DEBERT, Guita Grin. Gênero e envelhecimento. **Estudos feministas**, v. 2, nº 3. Florianópolis: Revista Estudos Feministas, UFSC, 1994.

ECKERT, Cornelia e ROCHA, Ana Luiza Carvalho da. A interioridade da experiência temporal do antropólogo como condição da produção etnográfica. **Revista de Antropologia**, USP, vol.41 n.2 São Paulo, 1998.

_____. Cidade narrada, tempo vivido: estudos de etnografias da duração. **Revista RUA**, Laboratório de Estudos Urbanos, Campinas, n. 16, vol. 1, junho 2010.

FÁVARO, Cleci Eulália. **Imagens femininas**: contradições, ambivalências, violências. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

FERREIRA, Maria Letícia Mazzucchi. Memória e velhice: do lugar da lembrança. In: BARROS, Myriam Moraes Lins de (Org.). **Velhice ou terceira idade?** Estudos antropológicos sobre identidade, memória e política. Org. Myriam M. L. Barros. - Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998.

FISCHER, Ernest. **A necessidade da arte**; tradução Leandro Konder. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983.

- FOOTE-WHYTE, William. Treinando a observação participante. Trad. Cláudia Menezes. In: **Desvendando Máscaras Sociais** / GUIMARÃES, Alba Zaluar, org. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A., 1975.
- FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Rio de Janeiro, RJ: Forense Universitária, 1986.
_____. **As palavras e as coisas**: uma arqueologia das ciências humanas / Michel Foucault; tradução Salma Tannus Muchail. - 9ª. ed. - São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- GONÇALVES, José Reginaldo Santos. **Antropologia dos objetos**: coleções, museus e patrimônios / José Reginaldo Santos Gonçalves. – Coleção Museu, Memória e Cidadania – Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2007.
- HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. /Maurice Halbwachs; tradução de Beatriz Sidou. São Paulo: Centauro, 2003.
- HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. - 10 ed. - Rio de Janeiro: DP&A, 2005.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. In: <https://cidades.ibge.gov.br/>
- LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: um conceito antropológico**. 14ª ed. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2001.
- MACIEL, Maria Esther. **A memória das coisas: ensaios de literatura, cinema e artes plásticas**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2004.
- MAGNANI, José G. C. Etnografia como prática e experiência. In: **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 15, n. 32, p. 129-156, jul./dez. 2009.
- _____. De perto e de dentro: notas para uma etnografia urbana. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 17, n. 49, p. 11-29, 2002.
- MAUSS, Marcel. **Sociologia e antropologia**. Marcel Mauss / tradução Paulo Neves. – 2ª ed. – São Paulo: Cosac Naify, 2015.
- PERROT, Michelle. **Mi historia de las mujeres**. 1ª ed. - Buenos Aires: Fondo Cultura Económica, 2009.
- PRIORE, Mary Del. **Corpo a corpo com a mulher**: pequena história das transformações do corpo feminino no Brasil. São Paulo: Editora SENAC, 2000.
- _____. (org.) **História das mulheres no Brasil**. - 2 ed. - São Paulo: Contexto, 1997.
- PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do Trabalho Científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico/Cleber Cristiano Prodanov, Ernani César de Freitas. – Novo Hamburgo: Feevale, 2009.
- RANCIÈRE, Jacques. **O destino das imagens** / Jacques Rancière; tradução Mônica Costa Netto; organização Tadeu Capistrano. – Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.
- REY, Sandra. Por uma abordagem metodológica da pesquisa em Artes Visuais. In: BRITES, Blanca; TESSLER, Elida. **O Meio como Ponto Zero**: metodologia da pesquisa em artes plásticas. Porto Alegre: Editora da Universidade / UFRGS, 2002.
- RICOUER, Paul. **Tempo e narrativa 1**: A intriga e a narrativa histórica / Paul Ricoeur; tradução Claudia Berliner. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.
- RICOUER, Paul. **Tempo e narrativa 2**: A configuração do tempo na narrativa de ficção / Paul Ricoeur; tradução Márcia Valéria Martinez de Aguiar. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

ROCHA, Ana Luiza Carvalho da. Antropologia das formas sensíveis: entre o visível e o invisível, a floração de símbolos. In: **Horizontes Antropológicos**. Ano 1, vol 2. Porto Alegre: Antropologia Visual, 1995.

SILVEIRA, Flávio Leonel Abreu da. Por uma antropologia do objeto documental: entre a alma nas coisas e a coisificação do objeto. Flávio Silveira/Manuel F. L. Filho. In: **Horizontes Antropológicos**. Vol. 11, nº 23, Porto Alegre: Antropologia Visual, 2005.

SIMMEL, G. **Cultura Femenina y otros ensayos**. Trad. Eugenio Imaz, José Bancez, M. Morente y Fernando Vela. Madrid: Revista de Occidente, 1934.

VELHO, Gilberto. **Individualismo e cultura**: notas para uma antropologia da sociedade contemporânea. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2008.

_____. Observando o Familiar. In: NUNES, Edson de Oliveira. **A Aventura Sociológica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

_____. **Subjetividade e sociedade**: uma experiência de geração. Rio de Janeiro: Zahar, 1986.

WAGNER, Roy. **A invenção da cultura**. Tradução Marcela Coelho de Souza e Alexandre Morales. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

WELLER, Wivian. **A atualidade do conceito de gerações de Karl Mannheim**. Brasília: Sociedade e estado/UnB, 2010.

WOLLHEIM, Richard. **A Arte e seus Objetos** / Richard Wollheim; tradução Marcelo Brandão Cipolla. – São Paulo: Martins Fontes, 1993. – (Coleção A) 231p.

ESTADO NUTRICIONAL E FUNCIONAL EM PACIENTE DPOC E DEPENDÊNCIA DE VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UTI: RELATO DE CASO

Fernanda Regina Gnoatto¹
Racquel Evans da Silva²
Denise Ruttke Dillenburg Osorio³
Cristiane Aparecida Souza Saraiva⁴
Raquel Zuanazzi⁵

Palavras-chave: Desnutrição. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Massa muscular. Reabilitação. Unidade de Terapia Intensiva.

INTRODUÇÃO

Tema: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e estado nutricional e funcional em paciente crítico. **Justificativa:** A DPOC caracteriza-se como uma doença inflamatória crônica onde há uma limitação progressiva e pouco reversível do fluxo aéreo. A DPOC no Brasil é a terceira causa de morte entre as doenças crônicas não-transmissíveis, tendo um incremento de 12% no número de óbitos entre 2005 e 2010, atualmente sendo responsável por 400 mil óbitos anuais (RAUBER et al., 2017). A DPOC está relacionada a manifestações sistêmicas e comorbidades, comprometimento da mecânica pulmonar, perda significativa de peso, redução de massa muscular, disfunção músculo esquelética, através da fraqueza muscular respiratória, diminuição da força e resistência muscular dos membros superiores e inferiores, osteoporose, perturbação do humor, anemia e desequilíbrio hormonal (GONÇALVES et al., 2017; VIEIRA et al., 2018). Caracteriza-se também pela liberação de mediadores inflamatórios que favorecem o desenvolvimento do hipermetabolismo, hipercatabolismo, diminuição da ingestão energética, bem como uma ingestão alimentar inapropriada, por conseguinte a perda de massa magra, que se associam com a debilitação do estado nutricional e pior prognóstico (RAUBER et al., 2017). Diante disso justifica-se compreender a influência do estado nutricional e a reabilitação pulmonar e funcional, uma vez que o estado nutricional do paciente DPOC é um dos fatores determinantes da disfunção respiratória. **Objetivos:** Descrever as intervenções realizadas pelas residentes nutricionista e fisioterapeuta em uma paciente DPOC durante internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

980

1 Nutricionista. Especialista em Gestão e Atenção Hospitalar. Residente do Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – Ênfase Urgência e Trauma.

2 Fisioterapeuta. Residente do Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – Ênfase Urgência e Trauma.

3 Nutricionista. Doutora em Ciências da Saúde: Cardiologia. Tutora do Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – Ênfase Urgência e Trauma.

4 Fisioterapeuta. Mestre em Ergonomia. Tutora do Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Feevale – Ênfase Urgência e Trauma.

5 Nutricionista. Especialista em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral e em Nutrição e Dietética com ênfase em Nutrição Clínica. Coordenadora do serviço de Nutrição e Dietética da Fundação de Saúde Pública de Novo Hamburgo.

Procedimentos metodológicos: Estudo tipo relato de caso. O atendimento foi realizado no período de junho a agosto, em UTI, em um paciente com diagnóstico de DPOC. Os atendimentos foram realizados de forma sistemática por nutricionista e fisioterapeuta. Realizou-se 23 atendimentos nutricionais, com acompanhamentos diários à paciente, sendo coletadas as seguintes variáveis: volume de dieta administrado, náuseas, vômitos, diurese, evacuações, balanço hídrico, uso de antibioticoterapia, exame físico e laboratoriais, sendo a reavaliação antropométrica realizada semanalmente. Realizou-se 90 atendimentos fisioterápicos, com dois acompanhamentos diários, sendo coletadas as seguintes variáveis: suporte ventilatório utilizado, expansibilidade e mobilidade torácica, ausculta pulmonar, quantidade de secreção, sinais vitais, força muscular através da escala *Medical Research Council* (MRC), presença de dispneia, cianose, edema, nível de consciência e exames laboratoriais.

DESENVOLVIMENTO

Paciente N.E.N.S, 61 anos, sexo feminino, tabagista pesada, diagnóstico prévio de Hipertensão Arterial Sistêmica, DPOC severo, com quadro prévio de desnutrição, com relato familiar de restrição de atividades domiciliares. Internou por queixa de dispneia já com intubação orotraqueal, transferida um dia após a internação para UTI, apresentando quadro de erisipela bilateral, conjuntivite e Insuficiência Respiratória Aguda (IrpA) desencadeada pelo DPOC exacerbado.

Inicialmente a paciente estava em Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) no modo pressão controlada. Seguida a pausa na sedação, foi iniciado o desmame da VMI, prosseguindo para o modo pressão de suporte e após realizado o teste de respiração espontânea com Tubo T durante duas horas, completando 10 dias de VMI. Após a extubação foi instalado imediatamente a Ventilação Mecânica Não Invasiva (VNI), permanecendo durante duas horas, uma vez ao turno, apresentando resultado satisfatório com redução da hipercapnia, melhora do nível de consciência, aumento da saturação periférica de oxigênio (SpO2) e redução do esforço respiratório, conseguinte, sendo realizado progressivamente o desmame da VNI. Em consequência da narcose carbônica e dessaturação apresentada, necessitou de reintubação, na qual permaneceu em VMI por quatro dias, sendo realizada novamente a extubação. Seguindo o mesmo processo, realizou novamente períodos de VNI, entretanto, não respondendo com a mesma eficácia anterior, necessitando da segunda reintubação orotraqueal. De acordo com o quadro clínico da paciente, e diante da dificuldade de manter a

função respiratória adequada sem auxílio da VMI optou-se por realizar a traqueostomia, e iniciar o processo de desmame, na qual a paciente intercalava períodos de VMI no modo pressão de suporte com teste de respiração espontânea, após manteve-se em oxigenioterapia à 3l/minutos desde então. No total a paciente permaneceu por 30 dias em VMI, ocorrendo três falhas de extubação com evolução para traqueostomia.

Na exacerbação, os pacientes desenvolvem a falência respiratória, alteração do nível de consciência e incapacidade de proteção de via aérea, sendo indicada a intubação orotraqueal e VMI (MARCHIORI et al., 2010). Atualmente a VNI é frequentemente utilizada no tratamento do paciente com insuficiência respiratória aguda devido ao DPOC exacerbado, sendo um método seguro e eficaz para obter a correção da troca gasosa e diminuir o trabalho muscular respiratório (DELGADO et al., 2012). A VNI pode ser aplicada como recurso e considerada um facilitador na retirada da VMI em pacientes com DPOC, ou de forma preventiva, nas situações de hipercapnia, falhas consecutivas de desmame, comorbidades associadas, idade maior que 65 anos e mais de 72 horas em VMI (BARBAS et al., 2014). A falha da extubação está associada ao aumento da mortalidade hospitalar, tempo de hospitalização e custos, bem como maior necessidade de traqueostomia em consequência do imobilismo, desnutrição e fraqueza muscular adquirida, estando relacionada a inflamações sistêmicas, uso de alguns medicamentos, descontrole glicêmico, hiperosmolaridade, duração da VMI, imobilidade prolongada e desnutrição (SILVA; MAYNARD; CRUZ, 2010; TEIXEIRA et al., 2012).

982

Diante do exposto, após a fase crítica e melhora do quadro clínico da paciente foi aplicado teste de Força de Preensão Palmar (FPP) por meio de dinamômetro com vistas à aferição da força muscular, encontrou-se valores para mão direita: 1º: 18kg/f - 2º: 14,9kg/f - 3º:7,1kg/f, com média de 13,33kg/f e para mão esquerda: 1º: 18kg/f - 2º: 19,3kg/f - 3º:9,0kg/f com média de 15,43kg/f. O teste de FPP tem relação com a força muscular global e com a capacidade física, tornando-se sensível para detectar fraqueza muscular e mensurar a progressão da reabilitação da força. O ponto de corte sugestivo de fraqueza adquirida na UTI é de FPP inferior a 7kg/f para mulheres e de 11kg/f para homens, somado a valores inferiores de 48 para MRC. Em relação a fraqueza muscular em idosos não críticos o ponto de corte estabelecido são valores <20kg/f em mulheres e <30kg/f em homens, que contribuem para identificar a presença de fraqueza muscular e sarcopenia nestes pacientes (MARTINÉZ E ALVES, 2017).



Na avaliação fisioterapêutica, paciente encontrava-se ventilando em VMI no modo pressão controlada, sedada, RASS -5, observou-se tórax em tonel, redução da expansibilidade e mobilidade torácica, padrão ventilatório apical, ausculta pulmonar com murmúrio vesicular diminuído globalmente e sibilos inspiratórios, apresentando um padrão respiratório restritivo, secreção mucopurulenta em média quantidade, hipotrofismo. Assim que possível foi realizado avaliação da força muscular, através da MRC totalizando 36 pontos, caracterizando fraqueza muscular. As condutas utilizadas foram manobras de higiene brônquica e reexpansão pulmonar, aspiração orotraqueal e vias aéreas superiores, mobilização passiva, exercício ativo assistido, exercício ativo também associado cicloergômetro, troca de decúbitos, posicionamento no leito, sedestação e ortostase. A fisioterapia respiratória consiste em técnicas para melhorar da mecânica respiratória e troca gasosa, aumento de complacências e volumes pulmonares, desobstrução brônquica, assim facilitando a adequada ventilação respiratória (BORGES et al., 2017). A mobilização precoce visa a preservação da massa muscular e a redução da fraqueza muscular e promove a recuperação das atividades de vida diária para evitar o declínio funcional em que o exercício terapêutico visa aprimorar a funcionalidade física. Após a evolução do quadro clínico foi realizado a progressão dos exercícios, a mobilização precoce associada ao cicloergômetro, contribuindo para o aumento da força muscular periférica (MACHADO et al., 2017; SILVA; MAYNARD; CRUZ, 2010).

983

Paciente foi avaliada pela nutricionista no dia seguinte à internação na UTI, com quadro de desnutrição prévia, com peso referido de 50Kg, altura estimada de 1,54m através da fórmula de Chumlea, correspondendo a um IMC de 21,08 Kg/m² evidenciando baixo peso (OPAS, 2002), circunferência de panturrilha de 30cm, também demonstrando sinais de massa muscular diminuída (PAGOTTO et al., 2018). Ao exame físico apresentava sinais de depleção de massa muscular e adiposa, com sinais de perda de massa muscular temporal, subescapular, supraclavicular, quadríceps, abdome depressível, turgor cutâneo diminuído, ausência de edema. Apresentava-se afebril, normotensa, hemodinamicamente estável. Iniciou uso de terapia nutricional enteral (TNE) nas primeiras 24 horas de internação, utilizando fórmula industrializada em sistema fechado, nutricionalmente completa, isenta de lactose, sacarose e glúten, isenta de fibras, hipercalórica e hiperproteica com DC de 1.5kcal/ml. A meta nutricional inicial utilizada foi de 25 kcal/Kg/PA, e 1,25g/proteína/Kg/PA, perfazendo 1250 Kcal/dia e 62,7g/ptn/dia, recomendação esta para fase aguda de pacientes críticos, atingindo este aporte calórico/proteico no 3º dia de internação na UTI. Ao 5º dia realizou-se a progressão da dieta enteral, objetivando 30Kcal/Kg/PA e 1,5g/proteína/Kg/PA totalizando

1500 Kcal/dia e 74,25g/dia. Somente após vinte de dias de internação paciente apresentou condições de ortostase para aferição do peso corporal em balança calibrada, com peso de 41,6 Kg, com evolução para 43,7 Kg após 14 dias, com evolução de IMC de 17,54 Kg/m² para 18,42 Kg/m², respectivamente. Diante da perda ponderal apresentada durante a internação, sinais evidentes de diminuição de massa muscular realizou-se progressão do aporte calórico para 40Kcal/Kg/PA e 2,0g/proteína/Kg/PA.

Adotou-se esta conduta com embasamento nas recomendações dos Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.), que indica um aporte inicial de 25 a 30 Kcal/Kg/PA e de 1,2 a 2g/proteína/Kg/PA em pacientes críticos (McCLAVE et al., 2016). Após estabilização do quadro clínico, evolução para traqueostomia sem dependência exclusiva de VMI e diante dos sinais de perda de peso e massa muscular houve evolução do aporte calórico.

Sabe-se que o início precoce da TNE tem como objetivo a manutenção da integridade funcional, manutenção do trofismo do trato gastrointestinal, manutenção do fluxo sanguíneo local, liberação de hormônios e agentes endógenos, impedindo a quebra de barreira e aumento da permeabilidade das células epiteliais, reduz o hipermetabolismo e catabolismo associados à resposta inflamatória sistêmica e pode atenuar a gravidade da doença crítica (CASTRO et al., 2018).

Com a progressão da doença ocorrem alterações no estado nutricional, sendo a desnutrição comum em pacientes DPOC, devido à diminuição do consumo alimentar e gasto energético aumentado, visto que o paciente DPOC apresenta intenso catabolismo, em razão do aumento do trabalho respiratório (RAUBER et al., 2017). A alteração mais prevalente no paciente com DPOC é a alteração do estado nutricional. Estima-se que entre 10 a 45% dos pacientes com DPOC apresentam desnutrição, podendo chegar a 63% em pacientes com DPOC moderada a severa que necessitam de reabilitação pulmonar (HSIEH et al., 2016; CELLI et al., 2004). A desnutrição está associada a um pior prognóstico da doença, sua origem multifatorial, engloba distintos aspectos como o desequilíbrio energético, desequilíbrio entre a síntese e catabolismo proteico, ingestão alimentar diminuída, atrofia muscular por atividade física limitada, quadro de inflamação sistêmica, estresse oxidativo, suscetibilidade genética, insuficiência hormonal, exacerbações aguda, complicações infecciosas e efeito de alguns fármacos como corticoides. Diante desta correlação entre DPOC e desnutrição, estudos apontaram um ponto de corte em

que indivíduos com $IMC < 21 \text{Kg/m}^2$ tem apresentado correlação direta com aumento significativo da mortalidade (MARTINEZ, 2017).

Observou-se um quadro de hipoalbuminemia com valores iniciais de 2,85g/dl para posteriormente 2,53g/dl e última dosagem de 2,73g/dl, porém sabe-se que a albumina apresenta um reflexo da resposta na fase aguda da doença, não sendo precisa nas alterações do estado nutricional do paciente crítico, uma vez que no processo inflamatório, o fígado aumenta a síntese de proteínas de fase aguda e diminui a produção de albumina (PAZ E COUTO, 2016).

Ao longo da internação necessitou de diversos Antibióticos (ATB) por infecções advindas de germes multirresistentes, vindo a apresentar um quadro de diarreia. Como conduta foi administrado simbiótico 2 sachês ao dia como estratégia para regulação da flora intestinal. Sabe-se que o uso de ATB por longos períodos favorece a perda da microbiota comensal, bem como promovem a seleção e propagação de bactérias que contém genes altamente resistentes a ATB tornando-se agressivas ao hospedeiro (PAIXÃO E CASTRO, 2016). Nesse contexto o uso de simbióticos tem se mostrado uma alternativa promissora no uso combinado com antibióticos ou isoladamente, atuando com sua porção probiótica na eliminação e no impedimento das bactérias patogênicas à mucosa intestinal, e ação prebiótica, através de mecanismo de ação seletiva, favorecendo crescimento de bifidobactérias e com isso auxiliando no equilíbrio da microbiota intestinal (FLESCH et al., 2014).

985

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A otimização do suporte nutricional associado a um adequado programa de reabilitação pulmonar e funcional desempenham um papel relevante em pacientes com insuficiência respiratória, contribuindo para uma menor perda de peso e de massa magra, condicionando uma melhor evolução na alta e contribuindo na diminuição dos dias de VM, tempo de internação hospitalar, mortalidade. Objetivando a recuperação máxima da funcionalidade, proporcionando autonomia e qualidade de vida ao paciente.

REFERÊNCIAS

BARBAS, Carmen Sílvia Valente et al . Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 89-121, June 2014.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2014000200089&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 Aug. 2018.

CASTRO, M.G. et al. Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave. **BRASPEN J**, São Paulo, v.33, s.1, p. 2-36, 2018. Disponível em: <<https://www.braspen.org/braspen-journal>>. Acesso em: 13 Ago. 2018.

CELLI, B.R. et al. Standards for the diagnosis and management of patients with COPD. **Eur Respir J**, v.23, p. 932–946, 2004. Disponível em: <<http://erj.ersjournals.com/content/23/6/932>>. Acesso em: 13 Ago. 2018.

DELGADO, M. et al . Impacto del fracaso de la ventilación no invasiva en el pronóstico de los pacientes: Subanálisis de un estudio multicéntrico. **Med. Intensiva**, v. 36, n. 9, p. 604-610, dic. 2012. Disponível em: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912012000900002&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 12 agosto 2018.

986

FLESCHE A.G.T.; POZIOMYCK A.K.; DAMIN D.D. O uso terapêutico dos simbióticos. **ABCD Arq Bras Cir Dig**, São Paulo, v.27, n.3, p.206-209, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abcd/v27n3/pt_0102-6720-abcd-27-03-00206.pdf>. Acesso em: 13 Ago. 2018.

GONCALVES, Márcia Aparecida et al . Postural alignment of patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Fisioter. mov.**, Curitiba , v. 30, n. 3, p. 549-558, Sept. 2017 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502017000300549&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 Ago. 2018.

HSIEH, M.J.; YANG, T.M.; TSAI, Y.H. Nutritional supplementation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **J Formos Med Assoc**, v.15, p. 595-601, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929664615003460?via%3Dihub>>. Acesso em: 13 Ago. 2018.

MACHADO, Aline dos Santos et al . Efeito do exercício passivo em cicloergômetro na força muscular, tempo de ventilação mecânica e internação hospitalar em pacientes críticos: ensaio clínico randomizado. **J. bras. pneumol.**, São Paulo , v. 43, n. 2, p. 134-139, Apr. 2017 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132017000200134&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 Ago. 2018.

MARCHIORI, Roseane Cardoso et al. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 54, n. 2, p. 214-223, abr.-jun. 2010. Disponível em: <http://www.amrigs.com.br/revista/54-02/19-481_diagn%C3%B3stico_e_tratamento_da_DPOC.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2018.

MARTINEZ BP, ALVES GAA. Avaliação muscular em terapia intensiva. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins JA, Andrade FMD, Beraldo MA, organizadores. **PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto: Ciclo 7**. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2017. p. 51–79. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 3).

987

MARTÍNEZ, M.P.B. et al. Estado nutricional y funcional en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: efectos de la suplementación nutricional oral (estudio OFOS). **Nutr Hosp.** v.34, n.4, p. 776-783, 2017. Disponível em: <<http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/748>>. Acesso em: 13 Ago. 2018.

MCCLAVE, S.A., et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.40, n.2, p. 159 – 211, 2016. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1177/0148607115621863>>. Acesso em: 13 Ago. 2018.

PAGOTTO, V. et al. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos. **Rev Bras Enferm**, v.71, n.2, p.343-50, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v71n2/pt_0034-7167-reben-71-02-0322.pdf>. Acesso em: 13 Ago. 2018.

PAIXÃO, L.A.; CASTRO, F.F.S. A colonização da microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro. **Universitas: ciências da saúde**, Brasília, v. 14, n. 1, p. 85-96, jan./jun. 2016. Disponível em:

<<https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/cienciasaude/article/viewFile/3629/3073>>.

Acesso em: 13 Ago. 2018.

PAZ, L.S.C.; COUTO, A.V. Avaliação nutricional em pacientes críticos: revisão de literatura.

BRASPEN J, São Paulo, v.31, n.3, p. 269-77, 2016. Disponível em:

<[http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/16-](http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/16-Avalia%C3%A7%C3%A3o-nutri-em-pacientes-criticos.pdf)

[Avalia%C3%A7%C3%A3o-nutri-em-pacientes-criticos.pdf](http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/16-Avalia%C3%A7%C3%A3o-nutri-em-pacientes-criticos.pdf)>. Acesso em: 13 Ago. 2018.

RAUBER, L.N. et al. Existe diferença entre o estado nutricional de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica e outras doenças pulmonares? **BRASPEN J**, São paulo, v.31, n.3, p. 269-77, 2016. Disponível em: <[http://www.braspen.com.br/home/wp-](http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2017/11/13-AO-Existe-diferen%C3%A7a-entre.pdf)

[content/uploads/2017/11/13-AO-Existe-diferen%C3%A7a-entre.pdf](http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2017/11/13-AO-Existe-diferen%C3%A7a-entre.pdf)>. Acesso em: 13 Ago. 2018.

988

SILVA, Ana Paula Pereira da; MAYNARD, Kenia; CRUZ, Mônica Rodrigues da. Efeitos da fisioterapia motora em pacientes críticos: revisão de literatura. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo , v. 22, n. 1, p. 85-91, Mar. 2010 . Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2010000100014&lng=en&nrm=iso)

[507X2010000100014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2010000100014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 12 Ago. 2018.

TEIXEIRA, Cassiano et al . Impacto de um protocolo de desmame de ventilação mecânica na taxa de falha de extubação em pacientes de difícil desmame. **J. bras. pneumol.**, São Paulo , v. 38, n. 3, p. 364-371, June 2012 . Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132012000300012&lng=en&nrm=iso)

[37132012000300012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132012000300012&lng=en&nrm=iso)>. access on 12 Aug. 2018.

VIEIRA, Rudolfo Hummel Gurgel et al . Peripheral and respiratory muscle strength in chronic obstructive pulmonary disease. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.**, Florianópolis , v. 20, n. 2, p. 125-133, mar. 2018 . Disponível em: <



http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372018000200125>.

Acesso em: 10 ago. 2018.

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM COMÉRCIO DE ALIMENTOS DE PEQUENO PORTE

Ezequiele Backes¹
Margarete Blume Vier²
Dusan Schreiber³
Vanusca Dalosto Jahno⁴

Palavras-Chave: Gestão de resíduos. Minimercado. Resíduos sólidos. Sistema de gestão ambiental.

1 INTRODUÇÃO

A atividade comercial desempenha um papel fundamental no desenvolvimento urbano, pois ao longo da história, as relações comerciais interferiram diretamente nos hábitos e nos costumes da população (GALLARDO, et al., 2017; GARCIA; PEREIRA, 2017; PEREIRA, LAMOSO, 2005). O crescimento acelerado da população aliado à intensa urbanização e à expansão do consumo de novas tecnologias intensifica o aumento da geração dos resíduos (JACOBI; BESEN, 2011).

990

Diante da necessidade de redução de custos e adaptação dos produtos e processos produtivos às demandas do mercado, as organizações são pressionadas a modernizar seus sistemas de gestão a fim de oferecer produtos que viabilizem e suportem inovações tecnológicas e contribuam para o desenvolvimento sustentável, e não apenas ofereçam lucratividade. A fim de alcançar esses objetivos as empresas têm utilizado os Sistemas de Gestão Ambiental (SGAs). O SGA segue os requisitos do ciclo PDCA (planejar, desenvolver, checar e atuar), e busca instituir o monitoramento e incentivar a melhoria contínua, colaborando na redução da geração de resíduos e de consumo de recursos naturais (LIRA; CÂNDIDO, 2013; OLIVEIRA; PINHEIRO, 2010).

¹ Graduada em Engenharia Química pela Universidade Feevale. Mestranda em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale. Bolsista PROSUC/CAPES.

² Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Feevale; mestranda em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

³ Doutor em Administração pela UFRGS, Professor do Programa em Qualidade Ambiental e Mestrado Profissional em Indústria Criativa da Universidade Feevale.

⁴ Doutora em Medicina e Ciências da Saúde e Professora do PPGQA da Universidade Feevale.

Para melhorar a gestão dos resíduos sólidos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída na Lei 12.305/10, estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder público e dos consumidores. Além disso, aborda princípios de prevenção e precaução, poluidor-pagador e responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A referida lei trata ainda sobre a Logística Reversa e estabelece a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Segundo o Ribeiro (2018), pode-se reciclar qualquer resíduo desde que ele seja de interesse de transformação de partes ou em sua totalidade. Esse processo facilitará o retorno dos materiais à cadeia produtiva. Além disso, o Ministério do Meio Ambiente (2018) orienta não misturar recicláveis com orgânicos (sobras de alimentos, cascas de frutas), colocando os plásticos, vidros e papéis em sacos separados. Para os orgânicos, a orientação é que se faça a compostagem, que é um processo biológico de decomposição e de reciclagem da matéria orgânica.

991

Para Grippi (2001), os materiais destinados de forma incorreta resultam em danos para o meio ambiente. O tempo de degradação dos materiais na natureza pode variar, dependendo das condições ambientais, sendo em média, quatro meses para embalagens de papel, três meses para casca de frutas e 300 anos para copos plásticos.

Dessa forma, baseando-se na importância do tema, o objetivo deste trabalho foi avaliar a gestão de resíduos sólidos e propor melhorias em um empreendimento de pequeno porte da cidade de Dois Irmãos/RS. O estabelecimento é do ramo de alimentos, caracterizado como fruteira e minimercado, e os produtos que são comercializados são frutas, verduras, legumes, congelados, pães, refrigerados, bolachas, produtos de limpeza, enlatados, refrigerantes, e demais alimentos não perecíveis.

A avaliação da gestão de resíduos sólidos foi realizada mediante coleta de dados através de entrevista semiestruturada e visita ao empreendimento. Os dados qualitativos foram submetidos a posterior análise. O rol de questões que foi utilizado na entrevista emergiu a partir da revisão teórica, realizada na etapa inicial da pesquisa. Em relação à classificação dos resíduos identificados na coleta de dados, optou-se por classificá-los de acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA - Resolução nº 358/2005).

2 DESENVOLVIMENTO

Por meio da entrevista semiestruturada e da observação não participante, buscou-se a percepção do proprietário em relação a gestão de resíduos sólidos e as práticas sustentáveis adotadas na fruteira e minimercado. Observou-se que não há uma preocupação ambiental por parte do proprietário e que o mesmo desconhece o impacto ambiental gerado pelos resíduos provenientes de sua atividade comercial. Ao ser questionado se há algo que ele possa fazer para diminuir a geração de resíduos do estabelecimento, mas que por algum motivo não esteja fazendo, o entrevistado respondeu que não há como reduzir a quantidade atual de resíduos gerados. O entrevistado respondeu ainda que, para ele, o resíduo e rejeito possuem o mesmo significado, o que evidencia o desconhecimento do entrevistado em relação aos conceitos de resíduo e rejeito constantes na Lei 12.305/2010.

No tocante às práticas sustentáveis adotadas, observou-se que, em sua maioria, objetivam o lucro, e não necessariamente a diminuição do impacto ambiental, posicionamento já previsto pelos autores Giuliani e Spers (2010). Destaca-se ainda que não há um incentivo por parte do proprietário pelo uso de sacolas retornáveis: o entrevistado relatou que há alguns clientes que trazem suas sacolas de pano, no entanto, acrescentou que não há este incentivo por parte dele, pois acredita que seria mal interpretado pelos clientes, por não querer fornecer a sacola de plástico. Estes clientes que trazem as sacolas na hora de fazer as compras representam os consumidores denominados pelos autores como sendo “consumidores verdes” (DIAS; MOURA, 2007; HARTMANN; IBÁÑEZ, 2006; PORTILHO, 2005).

992

Durante a coleta de dados identificou-se quais resíduos são gerados no empreendimento e quais as fontes de origem dessa geração, entre eles: resíduo orgânico, papel e papelão, plástico, isopor, lâmpadas, fitas adesivas, embalagens contaminadas e papel higiênico. Os resíduos foram classificados de acordo com o CONAMA (Resolução nº 358/2005), havendo resíduos do Grupo D – “a”, “b” e “d”; e do grupo B.

Em relação à quantidade gerada de resíduos, o entrevistado afirmou que não possui um controle exato, mas que em média, são descartados 1 bombona de 100 litros contendo os resíduos orgânicos, um saco plástico de 30 litros, no qual são colocados os demais resíduos, considerados pelo entrevistado como sendo “lixo seco”, além de um saco plástico médio por semana, contendo o lixo orgânico do banheiro. Além disso, são consumidos três sacos de 800 unidades por semana, das sacolas médias; e uma caixa por semana contendo 1.000 unidades de sacolas pequenas. São consumidos ainda cerca de 5 a 6 rolos de 3 e 5 Kg de saquinhos transparentes, por semana.

Quanto à segregação e armazenamento destes resíduos, os resíduos orgânicos são todos depositados em uma bombona; já as embalagens de plástico, o papelão, as embalagens de produtos de limpeza e demais resíduos, são armazenados em um saco plástico. No entanto, observou-se resíduo orgânico misturado com o papel e plástico; o que está em desacordo com as orientações de Ribeiro (2018) sobre a correta separação dos resíduos sólidos. Destaca-se que as caixas de plástico são devolvidas aos fornecedores, o que se caracteriza como sendo a Logística Reversa, prevista na Lei 12.305/2010.

O proprietário informou ainda que, atualmente, não possui custos com a destinação dos resíduos. Relatou que os resíduos orgânicos são coletados por uma pessoa física para a alimentação de suínos e ovelhas; e destacou que esta prática é comum no município. Ressalta-se que o entrevistado tem conhecimento sobre a responsabilidade solidária no que tange a destinação do resíduo gerado em seu estabelecimento, conforme previsto na Lei 12.305/2010, mesmo assim, não acompanha, e/ou fiscaliza, a correta destinação do resíduo pela pessoa física que faz o recolhimento.

O saco plástico contendo os resíduos, denominado pelo proprietário como sendo o “lixo seco”, assim como o lixo orgânico do banheiro, são recolhidos pelo serviço de coleta seletiva do município. Em relação às lâmpadas, o entrevistado informou que as identifica e descarta também na coleta seletiva. Com relação aos alimentos não perecíveis que perdem o prazo de validade, o entrevistado relatou que esta mercadoria é devolvida aos fornecedores por meio da troca.

A partir da análise da estrutura do empreendimento e da visão ambiental do proprietário, pode-se desenvolver uma Proposta de Política Ambiental a ser adotada pelo minimercado e fruteira: i) atuar segundo as normas e exigências da legislação ambiental; ii) buscar a melhoria contínua do seu desempenho ambiental, com destaque na redução da geração de resíduos; iii) estabelecer comunicação sobre questões ambientais com seus consumidores e fornecedores (GONÇALVES; SANTOS, 2015).

Uma vez estabelecida a Política Ambiental, foi possível desenvolver um SGA adequado às realidades do minimercado e fruteira, conforme orienta a NBR ISO 14.001 (2015) e Moura (2011). A estrutura conceitual do SGA pode ser observada a seguir no quadro 1.

Quadro1: Estrutura conceitual do SGA

<p>1)Planejar: foram verificados os principais impactos que o empreendimento causa ao meio ambiente e elaborado um relatório contendo as necessidades do estabelecimento, o que auxiliou no planejamento das práticas sustentáveis</p>	<p>2)Desenvolver: a partir do planejamento, pode-se desenvolver ações práticas a serem realizadas no dia a dia do funcionamento do estabelecimento.</p>
<p>3)Checar: análise através de relatórios mensais, que irão medir e monitorar o desempenho ambiental. O proprietário deverá, principalmente, controlar a quantidade de resíduos gerados ao longo dos meses.</p>	<p>4)Atuar: se ocorrerem imprevistos no meio da realização dos processos será preciso realizar ações corretivas para que os problemas sejam resolvidos</p>

FONTE: adaptado de GONÇALVES; SANTOS, 2015

Algumas das propostas de melhorias sugeridas ao estabelecimento estão no quadro 2.

Quadro 2. Proposta de melhorias

Atual gestão	Ação	Melhorias
Etiquetas de papel	Utilizar etiquetas de preço em acrílico	Por ser reutilizável, é mais econômico e diminui a geração de resíduos de papel e fita adesiva
Utilização de sacolas plásticas	Colocar plaquinhas/cartazes incentivando o uso de sacolas de pano	Diminui a geração de resíduos de sacolas plásticas; Resulta na economia do proprietário na compra de sacolas plásticas
Utilização de saquinhos plásticos para embalar erva	Incentivar o cliente a trazer seu próprio recipiente para as compras a granel	Evita o uso de saquinhos plásticos
Uso de embalagens de ovos de papelão e plástico	Dar preferência pelas embalagens de ovos de papelão; Orientar o cliente a devolver a embalagem, podendo retornar ao fornecedor	Utilização de embalagens que são ambientalmente mais sustentáveis
Utilização de canudinhos	Incentivar o cliente a não utilizar	Diminui a geração de resíduos de canudinhos e o custo de sua compra para o proprietário
Embalagens de	Propor ao fornecedor embalagens	Evitará a geração de resíduos de

verdurias em isopor	alternativas	isopor
Grande geração de resíduos de produtos orgânicos	Buscar uma parceria que compre os produtos orgânicos antes de serem descartados (mesmo com preço baixo)	Tem-se o lucro pequeno com estes produtos; Diminuição da geração de resíduos orgânicos
Envio do papelão para a coleta seletiva	Separar o papelão para venda	Gera retorno financeiro para o estabelecimento
Má separação dos resíduos sólidos	Ter mais lixeiras e identificadas; Realizar controle dos resíduos gerados	Separação do plástico dos resíduos orgânicos; Criação de composteira

FONTE: autores (2018)

Com a implantação do sistema de gestão proposto, incluindo as práticas sustentáveis sugeridas no quadro 2, o estabelecimento causará menos impactos ambientais, principalmente pela diminuição da geração de resíduos; ampliará os clientes, pois irá atingir também o consumidor “verde”; e também, terá um ganho financeiro com a redução do custo de alguns produtos.

995

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que as constantes transformações nos diversos segmentos e uma economia globalizada exigem novas estratégias de negócios, sendo necessário alcançar um equilíbrio entre três pilares: econômico, social e ambiental. Portanto, a tendência é que os empreendimentos, de pequeno a grande porte, pretendam cada vez mais se tornarem lojas “verdes”.

O aumento da geração de resíduos sólidos urbanos em uma taxa superior ao crescimento populacional remete a reflexões do que consumimos atualmente e como descartamos o que não há mais proveito. Conforme o estudo de caso do estabelecimento há outros em que o descarte incorreto é oriundo por falta de informação sobre o assunto; outros em que o que prevalece é a praticidade do dia a dia e o que for economicamente mais viável; e já em outros, as práticas sustentáveis não dependem apenas do empreendedor, mas dos fornecedores dos insumos do estabelecimento, os quais nem sempre são receptivos no que tange práticas que visam impactar menos o meio ambiente, e não apenas a lucratividade.

Ao constatar a relevância de diversos fatores como corresponsáveis na gestão de resíduos sólidos, a valorização da compostagem e a realização de ações educativas para troca

de valores e hábitos da sociedade são alguns dos elementos centrais para uma gestão de resíduos sólidos com práticas mais sustentáveis.

Por fim, propondo a implantação de um sistema de gestão ambiental torna-se perceptível que ao adotar padrões de produção e consumo sustentáveis e gerenciar adequadamente os resíduos sólidos poderá se reduzir significativamente os impactos ao meio ambiente e à saúde.

AGRADECIMENTOS

Um especial agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Universidade Feevale.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas: Introdução à ABNT NBR ISO 14001:2015. Disponível em: < <http://www.abnt.org.br/publicacoes2/category/146-abnt-nbr-iso-14001>>. Acessado em 31/07/2018

996

BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> Acessado em: 02/07/2018

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acessado em 25/07/2018

DIAS, S. F. G.; MOURA, C. Consumo sustentável: muito além do consumo “verde”. Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, Rio de Janeiro, RJ. 2007

GALLARDO, A. L. C. F.; WINANDY, A. J. C.; SIQUEIRA, J. P. L.; HOURNEAUX JR, F. Sustentabilidade no setor supermercadista: estudo comparativo de grandes redes no brasil e no exterior. **HOLOS**, Ano 33, Vol. 05, 2017

GARCIA, A. S.; PEREIRA, A. P. C. Geografia do Comercio: Produção do espaço urbano e dinâmica comercial na cidade de Jardim/MS. **GE Fronter**. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, nº 3, V. 1, p. 1-15; jan-jun, 2017

GIULIANI, A. C.; SPERS, V. R. E. Varejo e Serviços. Responsabilidade Social. Sustentabilidade. 1ª edição. Itu, SP. Ottoni, 2010

GONÇALVES, M. S.; SANTOS, L. B. Sistema de gestão ambiental (SGA): uma proposta de implantação em um mercadinho de bairro. **XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão.** 2015

GRIPPI, S. **Lixo, reciclagem e sua história: guia para prefeituras brasileiras**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001

HARTMANN, P. & IBÁÑEZ, V. A. Green value added. **Marketing Intelligence & Planning**, 24(7). 2006

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**. São Paulo, v. 25, n. 71, p.135-158, abr. 2011

LIRA, W. S.; CÂNDIDO, G. A. Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa. Campina Grande: EDUEPB, 2013, 325p.

RIBEIRO, R. **Como e porquê separar o lixo?**. MMA: Ministério do Meio Ambiente. 2018. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/8521-como-e-porqu%C3%AA-separar-o-lixo>> Acessado em: 01/07/2018

MMA: Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem**. 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/compostagem.pdf> Acessado em: 01/07/2018

MOURA, L. A. A. **Qualidade e gestão ambiental: sustentabilidade e ISO 14.001**. 6. ed. Belo Horizonte: Del Rey Editora. 2011

997

OLIVEIRA, O. J.; PINHEIRO, C. R. M. S. Implantação de sistemas de gestão ambiental ISO 14001: uma contribuição da área de gestão de pessoas. **Gestão Produção**, São Carlos, v. 17, n. 1, p. 51-61, 2010

PEREIRA, A. P. C.; LAMOSO, L. P. O comércio varejista na cidade de Dourados - MS. **Geografia Revista do Departamento de Geociências**. V. 14, n. 1, jan-jun, 2005

PORTILHO, F. **Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005

HOMOTRANSFOBIA: UM HORROR QUE NÃO CHOCA A SOCIEDADE BRASILEIRA

Autores: ¹Márcio José Testolin (Feevale); ²Margarete Fagundes Nunes (Feevale); ³Saraí Patricia Schmidt (Feevale)

Orientadores: ⁴Gustavo Roese Sanfelice (Feevale); ⁵André Luiz dos Santos Silva (Feevale)

Palavras-chave: Diversidade Sexual. Heteronormatividade. Homotransfobia.

INTRODUÇÃO:

Este artigo tem como principal objetivo discutir, sob a perspectiva da diversidade e dos direitos humanos, a desvalorização da vida humana pela manutenção da homotransfobia na sociedade brasileira. Partirei do raciocínio encontrado na obra de Débora Diniz (2001), onde discute a capacidade do horror trágico de chocar as pessoas e lhes estimular possíveis rupturas com suas tradições. Irei expor breves argumentos de concordância com esta ideia e exemplos de como ela pode motivar inclusive rompimentos com a tradição em nível de sociedade. Em seguida, tentarei compreender porque tratando-se da homotransfobia, o horror trágico não consegue ter força suficiente para causar tais mudanças. Para isto, utilizarei a sociedade brasileira como exemplo, discutindo dados do relatório elaborado pelo GGB (Grupo Gay da Bahia) (2018) e, principalmente, o caso de assassinato da travesti Dandara, que teve repercussão nacional devido à sua crueldade.

998

DESENVOLVIMENTO:

Diniz (2001) utiliza a obra de ficção “Possessing the secret of joy” de Alice Walker, de 1992, a qual narra a fictícia história de Tashi, uma mulher Olinka, vivendo nos Estados Unidos, cuja a mãe, não lhe submeteu ao procedimento tradicional de toda mulher Olinka, a mutilação genital. Devido a isto, Tashi não se sentia uma verdadeira Olinka, uma vez que, ao contrário das demais mulheres de sua raça, não passou pelo rito tradicional considerado uma

¹ Doutora em Antropologia Social pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Docente no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale.

² Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale.

³ Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Docente no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale.

⁴ Doutor em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente no curso de Graduação em Educação Física da Universidade Feevale.

verdade absoluta para aquela sociedade. O motivo para que sua mãe não lhe submetesse ao tradicional ritual, fora a morte da irmã, Dura, por conta deste procedimento de mutilação genital. Em meio a diversos dilemas morais, o sentimento de Tashi era que só se tornaria uma verdadeira Olinka após submeter-se à tradição. Porém, quando isto enfim ocorre, devido ao choque durante a mutilação (não apenas no aspecto físico, mas sobretudo psicológico), Tashi, perturbada, também foi capaz de romper com a tradição Olinka e a coloca-la em risco, assassinando Madre Lissa (a responsável por realizar o rito tradicional) considerada a grande mãe de toda a raça e detentora de quase todas as memórias mais importantes que constituem a história Olinka, haja visto que não utilizam a escrita para registros de sua história.

Portanto, na discussão proposta por Diniz (2001), percebe-se dois principais pontos de rupturas com as tradições. O primeiro, a mãe de Tashi ao sofrer com a perda de sua filha, Dura. E o segundo, da própria Tashi, em um dilema moral que a deixou vulnerável psicologicamente. Ambos motivados pelo que a autora considera como horror trágico. Sua argumentação é de que fatos horríveis, capazes de chocar, impactam as pessoas e as possibilitam romper com verdades até então absolutas em suas tradições.

999

A nível de sociedade, podemos destacar algumas importantes rupturas históricas que tiveram como principal motivação o horror trágico. Ainda que toda e qualquer mudança neste nível macro se dê com o tempo e através de muitas lutas, é possível dizer que, à nível internacional, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, assim como, à nível nacional, a Lei Maria da Penha, são dois exemplos.

Observando o primeiro exemplo, a Declaração Universal dos Direitos Humanos ocorre após a Segunda Guerra Mundial, a qual causou horrores trágicos dos mais diversos, como torturas, genocídios e etc. Ainda que, como indica Lins Ribeiro (2009), seja questionável a pretensão de universalidade dos direitos humanos, pode se considerar que este foi o maior avanço na prevenção e redução de abusos e crimes contra a vida humana.

No caso da Lei Maria da Penha, na imensa maioria dos casos de violência doméstica contra mulher, a impunidade aos agressores prevalecia. Somente após uma série de denúncias e notificações internacionais, sobretudo em relação ao horror trágico da história de uma das vítimas em especial, Maria da Penha, que o legislativo aprovou uma lei específica para violência doméstica e familiar contra a mulher (SANTOS, 2010).

Como se pode observar, certos grupos conseguem, através de suas lutas e reivindicações, discutir suas pautas e até mesmo conquistar direitos mais eficientes na redução da violência, seja ampla ou específica. Contudo, cabe questionar, por que se tratando de homotransfobia, as discussões propostas pela população LGBTQ+ (lésbicas, gays, bissexuais, transexuais entre outras possibilidades de identidades de gênero e/ou sexualidade) ainda não avançaram?

De acordo com relatório elaborado pelo Grupo Gay da Bahia (2018), a violência por homotransfobia tem aumentado a cada ano. Os casos de mortes de pessoas LGBTQ+ são registrados pelo grupo há 38 anos. Em 2007, ocorreram 142 mortes motivadas por homotransfobia. Apenas 10 anos mais tarde, em 2017, foi registrado o maior índice destes 38 anos de relatórios, atingindo 445 mortes. Destas, 387 foram assassinatos e 58 suicídios.

Estes crimes, cometidos pelo simples motivo de aversão e intolerância às identidades de gênero e/ou sexualidade de pessoas LGBTQ+ não podem ser compreendidos fora de um contexto específico da sociedade em que ocorrem porque também são produzidos por ele (MASIERO, 2013). Segundo argumenta Woodward (2013), as identidades dos sujeitos são construídas, tanto simbólica quanto socialmente e não existem de modo independente, pois são relativas, dependem da diferença em relação as outras para existirem. De acordo com a autora, as diferenças são marcadas simbolicamente e, cabe ressaltar, possuem vínculo com as condições sociais e materiais. As marcações simbólicas podem atuar no sentido de definir quais grupos e/ou sujeitos devem ser incluídos ou excluídos e, conseqüentemente, desprivilegiados de condições sociais e materiais, a incluir aqui a dignidade humana. Tal processo se dá de acordo com os discursos legitimados por cada sociedade que, conforme Foucault (2007), é capaz de produzir e sustentar suas verdades, através de múltiplas práticas discursivas que legitimam e exercem um poder regulatório sobre seus membros. Neste sentido, o autor indica que é através das relações de poder que se dão em cada contexto que as sociedades acolhem determinados discursos e os elegem como suas verdades, legitimando assim suas conseqüências. No caso das questões de gênero e sexualidade, nossa sociedade tem como discurso tradicional, verdadeiro e absoluto, um entendimento heteronormativo, onde se supõe que todas as pessoas do sexo feminino, devem se tornar mulheres quanto a identidade de gênero e sentirem atração sexual por homens e vice-versa (SEFFNER, 2014). Em meio a este contexto tão bem definido e estruturado, as pessoas desviantes destas normas, seja por serem seu oposto, ou pior, por estarem em suas fronteiras, são atribuídas de um status

monstruoso, pois desestabilizam a ordem social e provocam situações dignas de pânico moral (MISKOLCI, 2007; LOURO, 2013).

Neste sentido, a construção da subjetividade masculina como violenta e homofóbica ocorre através de processos discursivos, sociais e sempre relacionais. Boris, Bloc e Teófilo (2012), ao discutirem tal processo, consideram que há um abismo forjado nas relações entre o que é feminino e masculino, tendo o homem, ao longo da construção de sua masculinidade, o “dever” de comprovar que não é uma mulher, não é um bebê e, muito menos, um homossexual, pois tais condições o colocariam num papel de mulher, considerado inferior. Não diferente de outras mais antigas, as sociedades contemporâneas também possuem seus ritos de construção da subjetividade masculina que induzem os homens a comportamentos machistas, violentos e homofóbicos. Esta tradição, ao mesmo tempo em que pode ser enfraquecida por uma crise de identidade contemporânea, por ela, também é reforçada. Em especial porque, nos últimos anos, têm surgido movimentos feministas e de minorias de gênero e sexualidade que provocam questionamentos quanto a legitimidade desta heteronormatividade e lutam por conquistas sociais, de direitos e igualdade, o que por sua vez, desestabiliza a estrutura heteronormativa e colabora para busca uma sociedade menos machista, porém, provoca receio de perdas de privilégios simbólicos e sociais nos grupos mais conservadores (BORIS, BLOC & TEÓFILO, 2012).

1001

Estes processos possuem tamanha força a ponto de as pessoas que, de alguma forma, não correspondem às normas sociais estabelecidas como ideais, ainda que em determinados momentos possam pensar em defender estes “defeitos”, tendem a se sentirem indignas e inferiorizadas, pois são padrões naturalizados com tamanha força que despertam nos sujeitos o desejo de estarem de acordo com as normas que são quase inquestionáveis para não passarem por tanto sofrimento. Portanto, ainda que as sociedades não tenham firmados os seus valores e suas regras em documentos, ainda assim, projetam considerações e atribuem valores hierárquicos às pessoas nas mais diversas situações do cotidiano. As pessoas desviantes destas normas são banidas de determinados ambientes sociais e instituições, pois seus comportamentos ou suas identidades não atendem as exigências para aceitação. Desta forma, tendem a sofrer com um processo de “correção dos seus defeitos” ou se manterem rejeitadas e segregadas destes ambientes. Isto ocorre, sobretudo quando o “defeito” é visível, pois estas pessoas estigmatizadas sofrem uma humilhação especial por demonstrarem abertamente seus problemas e suas situações vergonhosas (GOFFMAN, 1988).

Muitas dentre as 445 mortes de pessoas LGBTQ+ podem confirmar este estigma e esta rejeição. Contudo, escolho um caso que teve repercussão nacional por seus requintes de crueldade, o da travesti Dandara, de 42 anos de idade, pois o considero um horror trágico que, assim como tantos outros crimes, já deveria ter sido suficiente para chocar a sociedade e causar uma ruptura com tais padrões preconceituosos. O crime ocorrido em 15/02/2017, foi gravado e divulgado nas redes sociais por um dos acusados. O vídeo mostra um grupo de 8 assassinos que torturam com tapas, chutes, pedradas, pauladas e verbalmente humilham a vítima completamente indefesa. Também gravam a execução final, com tiros de revólver e se desfazem do corpo¹.

Mesmo diante de muitos horrores trágicos, a sociedade brasileira não demonstra capacidade de se chocar e romper com sua tradicional discriminação e intolerância com as diversidades. O atual contexto que se seguiu após os dados deste relatório, indica o sucesso e o respaldo de parte da sociedade às ações de grupos conservadores sendo empreendidas nos poderes legislativo e executivo e, também, nas redes sociais e nas ruas. Podemos destacar o sucesso destes grupos conservadores nas discussões sobre a inclusão ou exclusão do termo gênero nos Planos Nacionais, Estaduais e Municipais de educação, assim como, na Base Nacional Curricular Comum (BNCC). Estes grupos obtiveram sucesso no objetivo de estimular uma pressão política contra os conteúdos de gênero nos Planos Educacionais, na BNCC e na prática das salas de aula (REIS E EGGERT, 2017).

1002

Também podemos considerar um retrocesso na luta por uma sociedade mais equável, os fatos ocorridos em relação ao museu Queer. Diversas manifestações de intolerância e censura ocorreram nas redes sociais e em locais públicos, culminando no fechamento da exposição em Porto Alegre e sua rejeição em diversas outras cidades.

Portanto, ainda que a Constituição Federal do Brasil (1988) tenha como seus princípios fundamentais a dignidade da pessoa humana, a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, assim como, a promoção do bem de todos/as, sem discriminações, sejam quais forem e uma educação básica que, segundo a mesma, eduque para a cidadania e para promoção humanística, o que podemos perceber na prática, é uma reação conservadora, na contra mão destes princípios constitucionais e da Declaração Universal dos Direitos Humanos, cuja o Brasil é signatário. As opiniões conservadoras manifestadas nas redes sociais e nos protestos, quando aliadas ao autoritarismo de políticos que utilizam de seus

¹ Mais sobre o crime e a condenação dos assassinos na reportagem do [G1](#).

cargos para propor, defender e aprovar legislações que sustentem os privilégios de seus grupos, têm como efeito a tentativa de impor a toda a sociedade suas considerações do correto. Assim, explico aqui, a percepção de que grupos conservadores extremistas se articulam com movimentos políticos afim de utilizar a força do Estado em prol de seus interesses e suas crenças (NATIVIDADE E OLIVEIRA, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Estas reações do conservadorismo podem ser um sinal de que os avanços e conquistas das minorias foram significativos ao ponto de desestabilizarem grupos privilegiados historicamente. Afinal, tais ações de repressão indicam um medo ou receio dos grupos religiosos e conservadores em geral de terem seus discursos ameaçados e enfraquecidos de poder, pois isso acarretaria na perda da legitimidade de seus valores morais, suas normativas sociais e, até mesmo, da configuração de sua principal instituição, a família matrimonial, como a única verdadeira (MELLO, 2006).

Contudo, ainda que tenham ocorrido tais avanços em relação às diversidades, eles são contestáveis, uma vez que podem ser considerados avanços superficiais. Sodré (2006) considera que as políticas multiculturalistas buscaram uma aproximação e compreensão superficial, cuja os objetivos se resumiram a obter uma tolerância, ou intenções voltadas ao mercado e economia, “sem chegar ao núcleo do problema, que é a verdadeira compreensão (aproximação e aceitação) do diferente concreto.” (SODRÉ, 2006 p. 7).

Por fim, não quero aqui defender nenhuma medida específica, mas sim provocar a reflexão e o questionamento sobre a incapacidade e/ou desinteresse de nossa sociedade em se chocar com os horrores trágicos cometidos contra população LGBT+ e, a partir disto experimentar romper com suas tradições para buscar tentativas de reduzir a violência por homotransfobia e, principalmente, instituir medidas que visem a promoção da equidade de direitos e dignidade.

REFERÊNCIAS:

BORIS, Georges Daniel Janja Bloc; BLOC, Lucas Guimarães; TEÓFILO, Magno César Carvalho. Os rituais da construção da subjetividade masculina. **O público e o privado**, n. 19, 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

DINIZ, Debora. Antropologia e os limites dos direitos humanos: o dilema moral de Tashi. In: Novaes Regina Reis, Lima Roberto Kant de, (Org). **Antropologia e direitos humanos**. Niterói: EdUFF, 2001.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. 24. ed. Rio de Janeiro, RJ: Graal, 2007. xxiii, 295 p.

GOFFMAN, Erving. **Estigma**: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1988. 158 p.

Grupo Gay da Bahia. Pessoas LGBT mortas no Brasil: Relatório de 2017. Salvador, Bahia, data. 2018. Disponível em: <<https://homofobiamata.files.wordpress.com/2017/12/relatorio-2081.pdf>> Acessado em 23/03/2018

1004

LINS RIBEIRO, Gustavo. **Avá**, Posadas , n. 15, p. 00, dic. 2009 .

LOURO, Guacira Lopes. **Um corpo estranho**: ensaios sobre sexualidade e teoria queer. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2013. 92 p.

MASIERO, Clara Moura. Homofobia: história e crítica de um preconceito. **Emblemas**, v. 10, n. 2, 2013.

MELLO, Luiz. Familismo (anti) homossexual e regulação da cidadania no Brasil. **Estudos feministas**, v. 14, n. 2, p. 497, 2006.

MISKOLCI, Richard. Pânicos morais e controle social-. **cadernos pagu**, v. 28, p. 101-128, 2007.

NATIVIDADE, Marcelo Tavares. Homofobia religiosa e direitos LGBT: Notas de pesquisa. **Latitude**, v. 7, n. 1, 2013.

NATIVIDADE, Marcelo Tavares; OLIVEIRA, Leandro de. Sexualidades ameaçadoras: religião e homofobia (s) em discursos evangélicos conservadores. **Sexualidad, Salud y Sociedad-Revista Latinoamericana**, n. 2, p. 121-161, 2009.

REIS, Toni; EGGERT, Edla. Ideologia de gênero: uma falácia construída sobre os planos de educação brasileiros. **Educação & Sociedade**, v. 38, n. 138, p. 9-26, 2017.

SANTOS, Cecília MacDowell. Da delegacia da mulher à Lei Maria da Penha: absorção/tradução de demandas feministas pelo Estado. **Revista crítica de ciências sociais**, n. 89, p. 153-170, 2010.

SEFFNER, Fernando. Sexualidade: isso é mesmo matéria escolar?. **Teoria e Prática da Educação**, v. 17, n. 2, p. 67-81, 2014.

VELHO, Gilberto. **Desvio e divergência: uma crítica da patologia social**. 8ed Zahar, 2003.

WOODWARD, Kathryn. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. [14. ed.]. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. p.7-72

1005

IMAGINÁRIO E REPRESENTAÇÃO NO DOCUMENTÁRIO “INTERVENÇÃO NA CIDADE: MILITARIZAÇÃO DO MEDO”

Yara Fernanda Chimite¹ - Feevale

Luiz Antonio Gloger Maroneze² - Feevale

Palavras-chave: Documentário. Imaginário. Intervenção militar. Representação. Rio de Janeiro.

INTRODUÇÃO

Este trabalho analisa o documentário *Intervenção na cidade: militarização do medo*, produzido pelo Conselho Federal de Psicologia e lançado em 15 de março de 2018. Através dos pareceres de doze profissionais da área da psicologia, o vídeo se propõe a discutir os impactos das ações de segurança pública na cidade do Rio de Janeiro, que envolvem a ocupação, pelo Exército e a Polícia Militar, de favelas selecionadas. Além disso, são levantados possíveis motivos para essa abordagem estar sendo usada pelo Estado.

1006

A intervenção militar é um assunto em voga atualmente no Brasil, onde sentimentos de insatisfação e insegurança levaram uma parcela significativa da população a considerar que o envolvimento do exército é a única saída para a criminalidade e a corrupção. É uma temática que precisa ser amplamente discutida uma vez que a complexidade, tanto da situação vivida pelo país hoje quanto dos desdobramentos de uma ação militarizada, frequentemente se perde em debates acalorados que focam mais em sentimentos do que em fatos.

O documentário foi construído com base principalmente em breves vídeos, intercalados, que retratam tanto as favelas ocupadas quanto cenas do período de ditadura civil-militar no Brasil. Entre eles são encaixadas as entrevistas com os psicólogos, cujos depoimentos são sobrepostos às imagens, geralmente relacionadas ao ponto específico sobre o qual ele ou ela está falando. A obra se posiciona claramente contra a intervenção militar e faz uso das imagens para ilustrar os motivos. Segundo uma das posições mais destacadas no vídeo, um dos principais motivos para que as pessoas aceitem a privação de uma série de

¹ Bacharel em História pela ULBRA e mestranda em Processos e Manifestações Culturais na Universidade Feevale com bolsa PROSUC/CAPES. Contato: yarachimite@gmail.com.

² Doutor em História pela PUCRS. Docente do curso de História e do Programa de Pós-Graduação em Processos e Manifestações Culturais da Universidade Feevale. Contato: luizmaroneze@feevale.br.

direitos democráticos é o imaginário de medo que envolve a população brasileira e, mais especificamente, do Rio de Janeiro.

Nosso objetivo é analisar como o documentário expõe esse imaginário de medo, quais as representações construídas acerca da cidade e da ação militarizada, e de que forma a montagem contribui para ilustrar os pontos discutidos e embasar as falas dos profissionais consultados.

DISCUSSÃO

Imaginário é um conceito recente nas ciências humanas e com definição um tanto difusa. Porém, para nosso estudo, vamos tomar o sentido apresentado por Sandra Pesavento (1995, p. 17) de “uma forma de entendimento que encara a realidade não só como ‘o que aconteceu’, mas também como ‘o que foi pensado’ ou mesmo ‘o que se desejou que acontecesse’”. Trata-se de uma dimensão da realidade, por assim dizer, que comporta os sonhos, desejos, aspirações de uma sociedade. Não se pode, no entanto, pensar nele como algo descolado dos acontecimentos, apenas uma utopia, sem nenhum efeito concreto. Muito pelo contrário, e é por isso que surgiu como campo de estudos, o imaginário ajuda a entender as ações humanas, pois procura algo como os pensamentos que levaram a um determinado resultado.

1007

O imaginário é intangível, mas seu efeito na realidade não pode ser desmerecido pois, como aponta Bronisław Baczko

[...] Através dos seus imaginários sociais, uma colectividade designa a sua identidade; elabora uma certa representação de si; estabelece a distribuição dos papéis e das posições sociais; exprime e impõe crenças comuns; constrói uma espécie de código de ‘bom comportamento’ [...] (BACZKO, 1985, p. 309).

Aplicado ao caso do Rio de Janeiro, o imaginário do medo é exatamente isso: uma construção subjetiva que enfatiza a violência e a impunidade deixando a população assustada e pronta a aceitar qualquer alternativa que pareça eficaz. Aliado à criminalização da pobreza e a uma sociedade que que construiu em bases racistas em decorrência da escravidão, o resultado é uma ideologia agressiva e desumanizada. Ela se desdobra em políticas de segurança que direcionam o uso de força bruta à população pobre, de áreas seletas, com o intuito de mitigar a criminalidade – nesse caso, especificamente relacionada ao tráfico de drogas – como se todo o problema estivesse localizado naquele ponto.

O termo ideologia é usado, aqui, com o sentido empregado por José D’Assunção Barros (2011, p. 53) de “um projeto de agir sobre determinado circuito de representações no

intuito de produzir determinados resultados sociais.” As representações, por sua vez, são “todas e quaisquer traduções mentais de uma realidade exterior percebida” (LE GOFF, 1994, p. 11). Essas representações, segundo Roger Chartier (1990) são apropriadas de diferentes formas de acordo com os interesses envolvidos, de imposição ou resistência, por exemplo. O imaginário do medo na cidade do Rio de Janeiro é construído a partir de diversas representações, de drogas, de criminalidade, de favela, de pobreza, de violência, de militarização e, como disse Baczko, determina as posições a serem ocupadas pelos sujeitos sociais e estabelece o que é considerado certo ou errado.

O documentário faz uso de imagens e discurso para apresentar seu posicionamento acerca do tema e, com isso, constrói representações sobre o Rio de Janeiro. Uma delas é o contraste entre riqueza e pobreza. Ele é expresso, por exemplo, pelas filmagens de pontos muito famosos da cidade, como o Cristo Redentor e o Pão de Açúcar, mostrados primeiro em sua visão turística e depois do ponto de vista de dentro da favela. Esta, aliás, é apresentada em toda a sua precariedade. As cenas enfatizam a falta de estrutura e saneamento básico, apresentando ruas esburacadas, fachadas dilapidadas, casinhas amontoadas, fios atravessados sem nenhum cuidado. A imagem de um menino brincando com uma sacola como se fosse uma pipa atinge o objetivo de mostrar uma população privada de tudo.

1008

As cenas da favela quase sempre contam com a presença do exército. Aí é estabelecido um contraste entre os soldados fortemente armados, com armas de grande calibre e até mesmo tanques, e a população local, em sua vida cotidiana, realizando seus afazeres diários. A dicotomia fica ainda mais palpável pela seleção de vídeos que mostram muitas crianças, brincando, saindo da escola e desviado de grupos militares carregados de armamento.

Se essas imagens poderiam ser interpretadas como uma população segura pela presença da lei e, portanto, satisfeita, o documentário se encarrega de não permitir essa visão. O descontentamento da população é representado por protestos pacíficos, com músicas e cartazes que declaram claramente a indignação daqueles que são o alvo da ação militarizada. As filmagens com câmera de mão contribuem para fazer o espectador se sentir participante das cenas mostradas e enfatizam a sensação de precariedade do local.

Outra representação utilizada é a relação com a ditadura civil-militar que controlou o Brasil entre 1964 e 1985. As cenas da ocupação na favela são interrompidas, ocasionalmente, por imagens de protestos e retaliações do período ditatorial, enfatizando a luta pela democracia. Tal relação aparece também no discurso, por exemplo do professor Pedro Paulo

Bicalho, diretor do Conselho Federal de Psicologia, que fala sobre trabalhos de recuperação da memória empreendidos, por um lado, com psicólogos que viveram a ditadura, e por outro, com a população do complexo da Maré, onde ocorreu uma intervenção militar em 2014, com 14 meses de duração. Segundo o professor, havia distintas similaridades entre as vivências desses dois grupos, demonstrando que a ação militar na favela foi de excesso de violência e tolhimento de liberdade.

Nesse último ponto, é falado no documentário que, como parte das medidas de segurança, todos os habitantes precisam apresentar seus documentos para sair da área ocupada, a fim de comprovar que não são criminosos. Uma cena mostra exatamente esse fato, quando uma moto é parada e os ocupantes precisam tirar os capacetes e se identificar, em uma clara violação do direito de ir e vir. Conforme aponta a professora Luciene Naiff, o Brasil tem uma democracia ainda muito jovem, cujos espaços de participação, protesto e manifestação ainda não estão fortalecidos. A entrega da liberdade em troca de uma aparência de proteção é, portanto, muito perigosa nesse contexto.

Um último ponto a chamar atenção: Baczko (1985) fala sobre como o controle do imaginário social (ou partes dele) por determinados grupos é capaz de influenciar as ações de toda uma população. Conforme o autor, os meios de comunicação de massa se prestam com perfeição a esse fim, uma vez que possibilitam atingir um grande número de pessoas com uma única mensagem. No documentário, a professora Ana Cláudia Monteiro assinala a influência das mídias na construção do imaginário do medo no Rio de Janeiro. Segundo ela, não é apenas a mídia tradicional, mas também as redes sociais, como o WhatsApp, que, através das constantes notícias de violência, acabam por acentuar o sentimento de insegurança e medo na população local.

1009

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O documentário *Intervenção na cidade: militarização do medo*, tem por objetivo discutir as ações militares nas favelas do Rio de Janeiro e apresentar, do ponto de vista dos psicólogos entrevistados, a inadequação das medidas utilizadas. Nesse sentido, as imagens selecionadas, em primeiro lugar, reforçam o que já se sabe, que é a precariedade em que vive a população desses locais. Mas elas também desconstróem a ideia de que a intervenção militar seja satisfatória para os moradores da favela, demonstrando o uso de força extrema em meio a gente comum e o descontentamento expresso em protestos. Por fim, a produção estabelece

claras semelhanças entre a militarização das comunidades pobres com a repressão da ditadura civil-militar. A obra é bem-sucedida, portanto, em levantar discussão e relativizar algumas premissas tidas como verdadeiras.

REFERÊNCIAS

BACZKO, Bronisław. Imaginação social. In: ENCICLOPÉDIA Einaud: Anthropos-Homem. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, v. 5, 1995. p. 296-332.

BARROS, José D'Assunção. A nova história cultural: considerações sobre o seu universo conceitual e seus diálogos com outros campos históricos. **Cadernos de História**, Belo Horizonte, v. 12, n. 16, 1º sem. 2011.

CHARTIER, Roger. *A história cultural: entre práticas e representações*. 2. ed. Lisboa: DIFEL, 2002.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **Intervenção na cidade: militarização do medo**. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Psicologia, 2018. (31:06 min.). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=BeaRTMRWjPE>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

LE GOFF, Jacques. *O imaginário medieval*. [Lisboa]: Estampa, 1994. (Nova História 13).

1010

PESAVENTO, Sandra Jatahy. Em busca de uma outra história: imaginando o imaginário. **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 15, n. 29, p. 9-27, 1995.

INCLUSÃO: CONCEITO E PRÁTICA EM RELAÇÃO AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR

Francieli Machado de Souza¹
Gustavo Roese Sanfelice²
Margarete Fagundes Nunes³

Palavras-Chave: Ensino Superior. Inclusão. Pessoa com Deficiência.

INTRODUÇÃO

A inclusão social, a igualdade, a acessibilidade entre outros temas de direitos humanos, são considerados aspectos importantes para o desenvolvimento e respeito à diversidade. Entre esses temas, a inclusão de pessoas com deficiência (PcD) ganhou destaque no Brasil, principalmente a partir do ano 2000, pois ocorreram mudanças relevantes nas políticas sociais em diversos setores para esse referido público, como no trabalho, na educação, no lazer, entre outros (BRASIL, 2012).

Conforme Diniz (2007), houve um grande avanço e conquistas dos direitos das PcD, desde 1970, no Reino Unido e Estados Unidos, com a alteração da linha de estudos sobre a deficiência, que até então era exclusivamente assunto da área da biologia. Contudo, no decorrer da história, os estudos passaram a pertencer também ao campo das humanidades, ou seja, passou a ser compreendida numa forma além da enfermidade, mas sim relacionando setores sociais e políticos quanto a inclusão e valorização das PcD na sociedade.

As mudanças em relação a participação e direitos da PcD levaram praticamente trinta anos para ganhar visibilidade no âmbito mundial, sendo que no Brasil esse fato é ainda mais recente, mesmo com as garantias legais estabelecidas na Constituição Federal de 1988, somente em 2015 foi sancionada a Lei nº 13.146, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), a qual estabelece garantias nos diversos setores sociais (REIS, MOTA e JESUS, 2015; SANTOS, 2016).

A pesar dos aperfeiçoamentos nas leis que garantem a inclusão das PcD, ainda é muito evidente a exclusão dessa referida população em diversos setores da sociedade, isso é possível observar tanto no decorrer da história quanto em situações atuais, como a privação da sua liberdade, a marginalização impostas a elas, o pouco conhecimento da sociedade levando-a a um senso comum em considerar a PcD como doente, indefesa e incapaz, entre outros

¹ Graduada em Educação Física e mestranda PPG Diversidade Cultural e Inclusão Social, Feevale.

² Doutor em Ciências da Comunicação e docente do PPG Diversidade Cultural e Inclusão Social, Feevale.

³ Doutora em Antropologia Social e docente do PPG Diversidade Cultural e Inclusão Social, Feevale.

fatores que impactam numa inclusão social desses sujeitos com igualdade e dignidade (MACIEL, 2000; CASTEL, 1997; REIS, MOTA e JESUS, 2015).

Entre os setores sociais, que tem por lei a obrigação de garantir a inclusão das PcD, este estudo abordará exclusivamente a Educação, mais precisamente no ensino superior. Este, justifica-se pela legislação e políticas públicas, as quais que por mais que especifiquem e garantem as diretrizes e normas para a inclusão na Educação Básica, no ensino superior as mesmas são escassas e têm vagos entendimentos em relação a inclusão integral do aluno com deficiência, no que se refere tanto ao acesso como na sua permanência e suas oportunidades (SANTANA, 2016).

Visto assim as conquistas dos direitos de inclusão das PcD, bem como alguns fatores que implicam para que a mesma ocorra na sociedade, este estudo tem como objetivo analisar a inclusão, na teoria e na prática, de alunos com deficiência no nível de ensino superior.

METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos foi utilizado uma metodologia de revisão sistemática, usando como fonte de pesquisa o Portal da CAPES. Os critérios para a coleta de dados foram artigos publicados no período de 2008 a 2018, e que abordassem como assunto a inclusão de pessoas com deficiência no ensino superior. Dessa pesquisa, resultou em 53 artigos, dos quais somente 12 deles se enquadraram nos critérios de seleção. Após selecionados e analisados, foram classificados em três categorias: Análise da legislação e significado de Inclusão; Inclusão de alunos com deficiência; e Desafios para a inclusão.

As categorias foram definidas conforme o tema e as palavras que se repetiam e objetivavam os artigos. A partir dessa seleção e classificação, foi utilizado autores como Goffman (1988), Castel (1997), Diniz (2007) e Candau (2008), entre outros estudos que abordassem sobre esse referido tema, inclusão no ensino superior.

RESULTADOS

A partir da revisão sistemática no Portal da Capes, entre o ano de 2008 a 2018, resultou em 53 artigos publicados ao procurar no campo de busca sobre inclusão de pessoa com deficiência no ensino superior. Desses artigos, 12 se enquadravam nos critérios metodológicos desse estudo, dos quais foram classificados em três categorias conforme o tema e objetivos de cada um: “Análise da Legislação e Significado de Inclusão” (41,6%) e “Inclusão de Alunos com Deficiência” (41,6%) foram as que tiveram mais artigos que se

enquadraram nesses temas, tendo 5 estudos cada uma das categorias. Já a categoria que menos apareceu artigos foi a “Desafios para a Inclusão” (16,8%), com apenas 2 estudos.

DISCUSSÃO

Os artigos da categoria “Análise da Legislação e Significado de Inclusão”, apresentam inicialmente uma abordagem histórica e de aspectos legais sobre a inclusão, principalmente no que diz respeito a Educação, seguindo numa linha conceitual do significado da palavra “Inclusão”.

A legislação teve um grande avanço em relação aos direitos das PcD, iniciando na década de 1970, quando o entendimento de deficiência deixou de ser estritamente visto como uma enfermidade, passando a ser estudado num parâmetro mais amplo como no campo das humanidades (DINIZ, 2007). Quanto ao setor educacional, no Brasil, segundo Miranda (2004), iniciaram alguns eventos esporádicos sobre inclusão dos alunos com deficiência, em 1973. Desde então a legislação foi se aperfeiçoando, tendo seu primeiro marco em 1988 com a Constituição Federal Brasileira, estabelecida no Art 208, inciso III: “O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988). Entretanto, Braga e Schumacher (2013), ressaltam que a palavra “preferencialmente” pode ser interpretada como uma obrigação facultativa, ou seja, não havendo a obrigatoriedade da educação na rede regular para todos os alunos com deficiência.

Já em relação a legislação direcionada ao ensino superior, o primeiro documento oficial foi o Aviso Curricular 277/96, emitido pelo MEC aos reitores das instituições de ensino superior, o qual se tratava de um conjunto de normas de como as instituições deveriam proceder, principalmente, para garantir o acesso desses alunos. Neste mesmo ano, sancionou-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9394/96 (BRASIL, 1996) onde aponta a obrigatoriedade das instituições de ensino em relação à inclusão no ensino superior, mas em nenhum momento especifica essa ação, deixando muito superficial os artigos que a estabelece. Já em 1999, foi publicado outro decreto (BRASIL, 1999) que especifica, um pouco mais detalhado, as obrigações das instituições de ensino, no entanto, não diferente da LDB de 96, deixa lacunas para várias interpretações (SANTOS e HOSTINS, 2015).

A lei mais recente, que conforme Reis, Mota e Jesus (2015) também a consideram mais completa em relação de especificações e entendimento dos direitos das PcD, é a Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146/ 2015 (LBI), a qual aborda no Art. 27 sobre os direitos à

Educação em todos os níveis de ensino. No entanto, para Teixeira e Maciel (2017) essa referida lei não apresenta especificações sobre a integração do aluno com deficiência após seu ingresso no ensino superior, ou seja, no Capítulo IV que é sobre o direito a educação, tanto o Art. 28 quanto o Art. 30 tratam-se do direito garantido, especificando somente, quanto ao ingresso desse aluno, ou seja, medidas a serem obedecidas pelas instituições referente aos processos seletivos, o vestibular. Contudo, deixa de atentar-se a métodos para garantir a inclusão após esse ingresso, como a sua permanência e desenvolvimento.

Esses métodos, para garantir a inclusão integral do aluno com deficiência, são orientas pela legislação, que as instituições de ensino superior que devem criá-los por meio de núcleos de acessibilidade. Entende-se assim, que é dever da instituição de ensino criar alternativas internas, a fim de garantir a igualdade de ensino aprendizagem desses alunos, bem como garantir sua permanência e conclusão (NUNES e MAGALHÃES, 2016).

Partindo desse entendimento de inclusão no seu sentido amplo, ou seja, que vai além do acesso, mas também de direito de oportunidades dignas e igualitárias, é possível observar alguns conceitos da palavra inclusão nos artigos dessa mesma categoria como verificar como ela está ocorrendo conforme os estudos que se enquadraram na categoria “Inclusão de Alunos com Deficiência”.

1014

Conforme Napolitano, Leite e Martins (2016) a inclusão além de ter um conceito que vem ganhando visibilidade no Brasil nos últimos anos, tem um sentido amplo em diferentes circunstancias podendo até mesmo estar perdendo seu significado pela questão de modismo. Quanto a inclusão da pessoa com deficiência, a qual progrediu com o passar dos anos, somente ocorreu quando a PcD passou a ser vista e compreendida como um cidadão de direito e ser reconhecido quanto a sua valorização e pertencimento social. O autor reitera ainda que, a inclusão social compreende-se como um modo de incluir o sujeito em todos os setores da sociedade para que tenham acesso a eles, como à educação, habitação, edificações e vias públicas e privadas, transporte, entre outros, promovendo assim condições para um vida com qualidade, autonomia, digna e igualitária.

Tendo em vista esse entendimento mais amplo de inclusão, ao analisar os estudos da categoria “Inclusão dos Alunos com Deficiência”, os referidos artigos apresentam a situação das instituições de ensino e suas responsabilidades em criar métodos de inclusão para garantir o acesso, a permanência e o sucesso acadêmico dos alunos com deficiência. Contudo, mesmo os estudos afirmando que todas as instituições pesquisadas contêm um núcleo responsável por esses alunos, bem como estão respeitando e agindo conforme a lei, ainda há alguns fatores

culturais e sociais que implicam para a efetiva implantação de políticas de inclusão devido a discriminação e marginalização, as quais afastaram as PcD por muitos anos do convívio social. Pode-se entender esse afastamento social como um tipo de marginalização, que conforme Castel (1997) estas marginalizações que se refere as PcD, as quais que, por mais que tenham um estatuto próprio, normalmente mantêm-se excluídas de ambientes públicos por frequentarem lugares exclusivos e com tratamentos para suas limitações, como asilos, hospitais psiquiátricos entre outros.

Já os estudos que pesquisaram a percepção dos alunos, quanto sua inclusão, relataram que mesmo havendo apoio por parte da universidade, ainda se sentem prejudicados em relação aos demais quanto a falta de equipamento e/ou materiais didáticos próprios para suprir as necessidades específicas de cada deficiência, bem como criticaram a falta de preparação dos professores em conseguir mediar um processo de ensino/aprendizagem satisfatório para o entendimento de todos os alunos. Conforme Santana (2016), por mais que existam leis que garantem o acesso do aluno no ensino superior, existe ainda uma lacuna entre a teoria e a prática.

A terceira categoria “Desafios para a Inclusão”, a crítica à falta de preparação dos professores reaparece, porém na visão dos próprios docentes, que concordam com isso e ainda dizem sentirem a necessidade de uma formação continuada para trabalharem essa realidade tão presente no ambiente universitário, de diversidade e inclusão estabelecida em uma lei tão recente como a LBI de 2015.

1015

Candau (2008, p.53) classificou alguns desafios que devem ser enfrentados para que haja uma educação que abranja um ensino à diversidade, bem como de promoção aos direitos humanos e que respeite tanto a igualdade como a diferença. Um desses desafios é a denominada desconstrução, ou seja, identificar as questões de preconceitos e discriminação, que estão presentes tão sutilmente e de forma naturalizada no ambiente de convivência, para assim poder “desnaturalizá-la”.

Um exemplo dessa desconstrução de aspectos, naturalizados socialmente, pode ser observada na obra de Goffman (1988, p15) quando apresenta sobre os estigmas, sendo um deles “as abominações do corpo”, em que se enquadrariam as PcD. O autor afirma que o estigma trata-se de um constructo social, criado pela sociedade para hierarquizar os tipos de indivíduos em relação a seus valores e direitos. Essa valorização social, ou melhor, a desvalorização, segundo Reis, Mota e Jesus (2015), também é consequência do senso comum da sociedade, inclusive das próprias PcD, quanto ao comparar a deficiência com uma

enfermidade, considerando assim, essas pessoas indefesas, incapazes e sem direitos, as considerando inferiores e excluindo-as da participação e inclusão efetiva na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse estudo, concluiu-se que mesmo havendo um grande progresso quanto as leis que garantem os direitos de inclusão das PcD, há alguns fatores que impactam para que isso aconteça.

Os estudos da categoria “Análise da Legislação e significado de Inclusão”, viu-se que a legislação teve avanços na inclusão na rede de ensino regular, porém para o nível superior, essas leis mostram-se escassas e com vago entendimento, já que a responsabilidade de criar métodos que garantam a permanência e oportunidades desse alunos é atribuído as instituições de ensino.

Já nas categorias “Inclusão de Alunos com Deficiência” e “Desafio para a Inclusão”, todos os estudos afirmaram que as instituições de ensino superior obedecem as leis, porém tanto na percepção dos alunos quanto dos docentes, existem alguns fatores que estão impedindo essa inclusão de forma integral, entre eles estão a falta de materiais didáticos e formação continuada dos professores. Bem como questões históricas e culturais que devem ser desconstruídas para que haja uma inclusão integral, considerando a valorização e participação social de forma digna e igualitária das PcD.

1016

REFERÊNCIAS

BRAGA, Mariana Maron Saes; SCHUMACHER, Aluisio Almeida. Direito e Inclusão da Pessoa com Deficiência: uma Análise Orientada pela Teoria do Reconhecimento Social de Axel Honneth. **Revista Sociedade e Estado**, v. 28, n. 2, p. 375-392. 2013.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/112175738/constituicao-federal-constituicao-da-republica-federativa-do-brasil-1988>>. Acesso em: 10 jun 2018.

BRASIL. Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a **Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência**, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec3298.pdf>>. Acesso em: 10 jun 2018.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as **diretrizes e bases da educação nacional**. 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm> Acesso em: 10 jun 2018.

BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência). 2015. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm >. Acesso em: 10 jun 2018.

CANDAU, Vera Maria. Direitos Humanos, Educação e Interculturalidade: as Tensões entre Igualdade e Diferença. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 45-56. 2008.

CASTEL, Robert. A dinâmica dos processos de marginalização: da vulnerabilidade a “desfiliação”. **CADERNO CRH**, Salvador, n. 26/27, p. 19-40, jan./dez. 1997.

DINIZ, Débora. **O que é Deficiência**. 1 ed. São Paulo: Brasiliense, 2007.

GOFFMAN, Erving. **Estigma: Notas sobre a Manipulação da Identidade Deteriorada**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1988.

MACIEL, Maria Regina Cazzanga. Portadores de Deficiência: a questão da inclusão social. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 2, 2000.

MIRANDA, Arlete Aparecida Bertoldo. História, deficiência e educação especial. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 15, p. 1-7, 2004.

NUNES, Vera Lúcia Moreira; MAGALHÃES, Cláudio Márcio. Gestão Social na Educação para Pessoas com Deficiência. **HOLOS**, ano 32, v. 8, p. 355-365. 2016.

1017

NAPOLITANO, Carlos José; LEITE, Lucia Pereira; MARTINS, Sandra Eli Sartoreto de Oliveira. Acessibilidade em Pauta na Comunicação Midiática. **Journal of Research Special Educational Needs**, v. 16, n. 1, p. 126-129. 2016

REIS, Anderson de Araujo; MOTA, Paloma Marcelino; JESUS, Danilo Mota de. Lei Brasileira de Inclusão Nº 13.146/2015: do Direito à Educação. **10 Encontro Internacional de Formação de Professores. 11 Fórum Permanente Internacional de Inovação Educacional**, v.10, n. 1, 2017

SANTANA, Ana Paula. A Inclusão do surdo no Ensino Superior no Brasil. **Journal of Research of Special Educational Needs**, v. 16, n.1, p. 85–88. 2016.

SANTOS, Tatiana dos; HOSTINS, Regina Célia Linhares. Política Nacional para a Inclusão no Ensino Superior: uma revisão da Legislação. **UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ.**, Londrina, v. 16, n. 3, p. 194-200, 2015.

SANTOS, Wederson. Deficiência como Restrição de Participação Social: Desafios para Avaliação a partir da Lei Brasileira de Inclusão. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 10. P. 3007-3015. 2016.

TEIXEIRA, Anderson Vichinkeski; MACIEL, Aquiles e Silva. Direito fundamental à educação e inclusão social de pessoas com deficiência: uma análise crítica no caso do ensino superior. **Revista Direito e Liberdade**, v. 19, n. 1, p. 35-57, jan./abr. 2017.

INTERDISCIPLINARIDADE NA TERAPIA INTENSIVA: BUSCANDO A COMUNICAÇÃO EFETIVA E HUMANIZAÇÃO NO CUIDADO

Autores: Roberta Backes Soares Köche¹, Mariana de Souza Barbosa², Mariana Azevedo de Souza³, Jaqueline Diniz⁴ - HLR. Orientadora: Andréa Luíza Cassel Franck⁵- FEEVALE

Equipe de assistência ao paciente. Humanização da assistência. Unidade de Terapia Intensiva

INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é constituída de aparatos tecnológicos e recursos humanos altamente qualificados para o atendimento à pacientes em estado crítico de saúde de forma ininterrupta. É um ambiente estressante pelo excesso de ruídos e luzes do maquinário utilizado, pela falta de privacidade, pelo isolamento familiar, e a constante experiência de morte que o usuário vivencia (MONGIOVI et al, 2014).

A equipe profissional que trabalha na terapia intensiva convive diariamente com a instabilidade dos pacientes, nestes momentos é possível observar a importância de todos os recursos tecnológicos disponíveis para a assistência. Mas, diante de toda essa tecnologia, a essência humana jamais deve ser colocada em segundo plano (CINTRA, NISHIDE e NUNES, 2010).

1018

Durante o período de internação, o paciente é assistido por uma diversidade de profissionais, o que pode gerar falhas na comunicação de informações importantes sobre a terapêutica estipulada para o cuidado colocando em risco a segurança dos usuários (CAVALHEIRO et al, 2010).

A comunicação efetiva entre a equipe multiprofissional atuante na terapia intensiva é encarada como um componente importante na promoção da cultura de segurança do paciente (SANTOS, CAMPOS E SILVA, 2018).

¹Especialista em Terapia Intensiva. Enfermeira coordenadora da UTI.

²Especializanda em Fisioterapia Hospitalar e Terapia Intensiva. Fisioterapeuta da UTI.

³Especialista em Psicologia Hospitalar. Psicóloga

⁴Nutricionista Hospitalar

⁵Especialista em Gestão de Serviços de Saúde. Professora assistente da Universidade Feevale.

Trabalhar de forma interdisciplinar possibilita uma comunicação efetiva. Cria um vínculo entre os profissionais envolvidos no cuidado e estimula que os profissionais se envolvam mais na assistência, apropriando-se de uma sabedoria acerca da complexidade do problema de saúde dos envolvidos (CARDOSO e HENNINGTON, 2011; ALCÂNTARA, SANT'ANNA e SOUZA, 2013).

Uma das formas de exercer o trabalho em equipe é através de rounds multidisciplinares. Estas reuniões propiciam troca de informações e experiências do dia a dia, estimulam a participação e o compartilhamento de saberes, torna todos os envolvidos em protagonistas no cuidado ao paciente crítico (CARDOSO e HENNINGTON, 2011).

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo geral apresentar um modelo de assistência que utiliza os rounds multidisciplinares como forma de aprimorar a comunicação da equipe multiprofissional, garantir a segurança do paciente e melhorar a qualidade da assistência prestada em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) da região do Vale dos Sinos/RS. Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, do tipo relato de experiência. Na instituição pesquisada ocorrem rounds multidisciplinares de segunda a sexta-feira, nos turnos da manhã.

1019

Participam deste round o médico plantonista, enfermeira, fisioterapeuta, nutricionista, psicóloga, farmacêutica e o técnico de enfermagem responsável pelo cuidado do paciente naquele dia. Os encontros têm duração média de 30 minutos e são realizados à beira do leito do paciente.

DESENVOLVIMENTO

A comunicação é um processo contínuo onde as informações são compartilhadas e se inter-relacionam por elementos que dão sentido a mensagem. Para que seja alcançado o objetivo, os dados sobre o paciente devem ser claros e com as informações que permitam o controle, a avaliação e o planejamento do cuidado (SANTOS, CAMPOS E SILVA, 2018).

A segurança do paciente envolve intervenções que reduzam o risco de danos associados ao cuidado de saúde, sendo responsabilidade das instituições desenvolver estratégias para redução de ocorrência de agravos a esses pacientes (MINUZZI et al, 2015).

Os mesmos autores salientam que a segurança no cuidado prestado é o indicador que mais impacta na qualidade da assistência a saúde, pois não há como proporcionar uma assistência em saúde de qualidade se não houverem práticas realizadas de maneira segura.

Exercer a interdisciplinaridade viabiliza novas formas de relacionamento na gestão organizacional do trabalho e nas relações que a equipe estabelece entre si e com os usuários do serviço. Representa uma maneira dos profissionais conquistarem a prática do cuidado humanizado (MATOS, PIRES e SOUSA, 2010; EVANGELISTA et al, 2016).

Para cada paciente é preenchido um plano de cuidados que incluem condutas a serem executadas nas próximas 24h de assistência. Essa lista inclui cuidados com sondas e drenos, assistência ventilatória, sedações, assistência cirúrgica, cuidados com cateteres, mobilização do paciente, assistência psicossocial, lesões de pele e profilaxias. Esse plano de cuidados permanece afixado ao leito e permite aos demais membros da equipe, em todos os turnos, o conhecimento/ acompanhamento dos objetivos a serem alcançados.

Realizar os rounds multidisciplinares em nossa UTI, têm nos permitido a troca de informações e vivências de cada profissional envolvido. É um momento que possibilita a participação de todos e o compartilhamento de saberes.

1020

Para que os demais membros da equipe tenham acesso ao que foi acertado durante o round multidisciplinar, é realizado o preenchimento de um plano de cuidados, que tem como objetivo, nortear o cuidado a esse paciente para o período das próximas 24h de internação na UTI.

Segundo Alessandra Nazareth, a comunicação escrita permite documentar as informações necessárias e permite melhor compreensão da realidade dos profissionais envolvidos no cuidado.

Criar um modelo de cuidados na UTI reduz a fragmentação das informações sobre cada paciente, e conseqüentemente, permite diminuir o risco de falhas na assistência, já que as informações chegam a todos de forma clara.

A participação de todos os envolvidos é sempre valorizada. Em nossa UTI, temos como característica o diálogo de forma horizontal entre os profissionais, independente de categoria profissional. Todos somos protagonistas do cuidado.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o diálogo, é possível encurtar o distanciamento entre profissionais e exercer a interdisciplinaridade dentro do setor. O round tem possibilitado a troca de experiências, a valorização dos profissionais envolvidos e consequente qualificação na assistência aos pacientes.

A equipe está em constante avaliação do modelo de comunicação escrita utilizado, buscando mantê-lo atualizado e focado na segurança e humanização ao doente crítico internado na nossa UTI.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, L. S.; SANT'ANNA, J. L.; SOUZA, M. G. N. Adoecimento e finitude: considerações sobre a abordagem interdisciplinar no Centro de Tratamento Intensivo oncológico. *Ciência & Saúde Coletiva*. 18(9): 2507-2514, 2013.

CARDOSO, C.; HENNINGTON, E. A. Trabalho em equipe e reuniões multiprofissionais de saúde: uma construção à espera pelos sujeitos da mudança. *Trab Educ. Saúde*. 9(1): 85-112, 2011.

CAVALHEIRO, L. V.; et al. Comunicação e acesso a informações na avaliação da qualidade de assistência multiprofissional a paciente internados. *Einstein*. 8(3): 303-7, 2010.

EVANGELISTA, V. C.; et al. Equipe multiprofissional de terapia intensiva: humanização e fragmentação do processo de trabalho. *Rev Bras Enferm*. 69(6): 1099-107, 2016

MATOS, E.; PIRES, D. E. P.; SOUSA, G. W. Relações de trabalho em equipes interdisciplinares: contribuições para novas formas de organização de trabalho em saúde. *Rev Bras Enferm*. 63(5): 775-81, 2010.

MINUZZI, A. P et al. Contribuições da equipe de saúde visando à promoção da segurança do paciente no cuidado intensivo. *Escola Anna Nery*. 20(1), 2016.

MONGIOVI, V.T. et al. Reflexões conceituais sobre humanização da saúde: concepção de enfermeiros de Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Bras Enferm*, 67(2): 306-11, 2014.

SANTOS, G. R. S; CAMPOS, J. F.; SILVA, R. C. Comunicação no *handoff* na terapia intensiva: nexos com a segurança do paciente. *Escola Anna Nery*. 22(2), 2018.

1022

INTERVENÇÕES URBANAS E MÍDIAS LOCATIVAS: PRODUÇÃO DE NARRATIVAS EM UM CONJUNTO DE IMAGENS

Átila Alexius – Universidade Feevale¹

Orientadora: Ana Luiza Carvalho da Rocha – Universidade Feevale²

Intervenções urbanas. Mídia locativa. Netnografia.

INTRODUÇÃO

Em uma sociedade imersa num contexto abundantemente imagético é preciso apurar o olhar sobre as produções e consumos visuais num contexto urbano. A paisagem urbana é marcada por uma profusão de informações visuais disputando a atenção de qualquer pessoa a todo o momento. Em meio a essa paisagem confusa e caótica há elementos visuais que tem por finalidade provocar e evidenciar questões políticas, sociais, ideológicas e estéticas: as intervenções visuais.

1023

Diante de narrativas hegemônicas, de mídias e de senso comum, são as intervenções visuais no espaço urbano que, de alguma forma, dão voz as minorias, evidenciando carências, medos e acrescentando poesia no cotidiano. Com o compartilhamento destas intervenções na internet, esse discurso encontra um contraponto e/ou apoio, ainda que disperso, sobre esta potência criativa.

No mundo atual, no qual muitas pessoas têm acesso a uma câmera fotográfica – principalmente através do celular – milhares de imagens são produzidas diariamente. Dentre elas, aqueles que registram as intervenções realizadas no espaço urbano. E estas, quando compartilhadas na internet e agregadas a informação do território que se encontram produzem narrativas sobre o espaço, potencializando leituras e transformando o território e a vida nas grandes cidades. Desta forma, as mídias locativas vêm produzindo novas leituras sobre os espaços urbanos, socializando e intensificando discursos, cada vez mais personalizados, e permitindo ao etnógrafo um olhar múltiplo e interacional através da netnografia.

¹ Mestrando em Processos e Manifestações Culturais na Universidade Feevale, bolsista pelo programa PROSUC/CAPES.

² Professora Doutora no Programa de Pós-graduação em Processos e Manifestações Culturais da Universidade Feevale.

DESENVOLVIMENTO

As intervenções visuais ou urbanas (BLAUTH E POSSA, 2012) lançam no espaço público questões emergentes, que tem por finalidade questionar políticas sociais, ideológicas e estéticas. Mas o que são intervenções urbanas? São manifestações organizadas por grupos ou indivíduos com o propósito de transmitir mensagens através de adesivo, estêncil, grafite, mural, lambe-lambe e etc. Tais intervenções são consumidas de forma presencial, quando o sujeito está no mesmo espaço físico da intervenção, mas também é consumida através do compartilhamento da intervenção através da internet.

As imagens das intervenções produzidas com o celular e compartilhadas de forma quase que instantânea em redes sociais compõe o conceito de mídias locativas. São estas, um conjunto de tecnologias móveis e processos info-comunicacionais cujo conteúdo informacional vincula-se a um lugar (SANTAELLA, 2008).

São características e possibilidades das mídias locativas:

- Realidade Móvel Aumentada – As mídias locativas permitem que informações sobre uma determinada localidade sejam visualizadas em um dispositivo móvel;
- Mapeamento e Monitoramento de Movimento – O GPS (Sistema de Posicionamento Global), por exemplo, no celular mapeia o caminho feito por aquele que o carrega, assim como, é uma base com informações sobre os espaços urbanos;
- Geotags – O objetivo é agregar informação digital em mapas ou hotsites, podendo ser acessada por dispositivos móveis;
- Anotações Urbanas – Possibilitam a apropriação do espaço urbano a partir da escrita eletrônica. Exemplo: toda vez que se faz *check-in* é realizada uma anotação urbana;

Dentre as possibilidades citadas no uso de mídias locativas as geotags são as mais conhecidas e utilizadas, devido ao seu uso nas redes sociais.

Na rede social Instagram, por exemplo, é possível encontrar na hashtag intervenção urbana¹ imagens georeferenciados por diferentes pessoas em vários territórios com essa identificação. O uso de conceitos semelhantes – arte urbana – ou a tradução para outro idioma – *street art* – agrupa novas imagens, criam novas listas, ampliando o olhar sobre este conceito que se refere a manifestações artísticas desenvolvidas no espaço público, distinguindo-se das manifestações de caráter institucional ou empresarial, bem como do mero vandalismo.

¹ Disponível em: <<https://www.instagram.com/explore/tags/interve%C3%A7%C3%A3ourbana/>>. Acessado em 10 de agosto de 2018.

Imagens 1 até 3: hashtag Intervenção urbana



Reprodução: Instagram

O uso de hashtags que identificam alguma técnica de intervenção urbana modifica a coleção de imagens e potencializa a análise. Como por exemplo, a busca pela palavra grafite¹ na mesma rede social:

Imagens 4 até 6: hashtag Grafite



1025

Reprodução: Instagram

Grafite normalmente é feito com tintas em spray e marcadores, nas paredes de edifícios, túneis e ruas. As intervenções carregam críticas à sociedade e/ou marcam um território. Muitos grafiteiros mantêm o anonimato, pois alguns consideram vandalismo

¹ Disponível em: <<https://www.instagram.com/explore/tags/grafite/>>. Acessado em 10 de agosto de 2018.

grafites em espaços públicos, considerando este uma pichação. Ou seja, a intervenção urbana quando aceita é grafite, quando não é, entende-se como pichação.

Outras hashtags podem ser utilizadas, como lambe-lambe e estêncil, gerando novas listas e indicando novos territórios, assim como, buscar por um território específico, como Porto Alegre¹ ou Centro Histórico de Porto Alegre. Utilizando estas hashtags gerarmos outras duas coleções:

Imagens 7 até 9: Hashtag Porto Alegre



Reprodução: Instagram

1026

Imagens 10 até 12: Hashtag Centro Histórico – Porto Alegre



Reprodução: Instagram

Entre autorretratos, imagens do pôr do sol e chimarrão foi possível encontrar intervenções urbanas na capital gaúcha e o bairro centro histórico da cidade.

Optou-se nesse exercício destacar três imagens atualizadas – duas hashtags e duas georreferenciadas – com intervenções urbanas na rede social Instagram. Durante este exercício foi possível perceber o consumo e a produção de intervenções urbanas realizadas

¹ Disponível em: <<https://www.instagram.com/explore/locations/214046571/porto-alegre-rio-grande-do-sul/>>. Acessado em 10 de agosto de 2018.

em diferentes territórios. Sendo possível, destacar uma tendência, na rede social Instagram, em registrar e compartilhar imagens com um apelo estético que esteja dentro de um padrão aceito pelos demais, assim como, frases motivacionais, que agreguem poesia ou façam pensar.

Estas inúmeras e constantes anotações virtuais sobre o território urbano possibilitam observar o comportamento de indivíduos e grupos sociais e a dinâmica destes no ambiente on-line e off-line. Ou seja, a realização de uma etnografia on-line: a netnografia (KOZINETS, 2014).

A etnografia, método de pesquisa muito utilizado na antropologia social, é o estudo em que o pesquisador se insere off-line na cultura ou grupo a ser estudado. O mesmo ocorre na netnografia como um método de pesquisa em ambientes virtuais. Ou seja, o pesquisador faz uso da netnografia para se inserir num território on-line, da mesma forma, identificando a linguagem e os símbolos utilizados para melhor narrativa produzir sobre uma cultura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mídias locativas estão potencializando a produção e o consumo de imagens no território urbano. Cartografias digitais, colaborativas, são construídas em diferentes redes sociais com o georeferenciamento de informações. As intervenções urbanas realizadas off-line são agrupadas em listas georreferenciadas, por técnica de intervenções e outras possibilidades. O que, de alguma forma, nos faz olhar as imagens que nos olham (DIDI-HUBERMAN, 2010), produzindo, assim, novas formas de conexão entre os espaços urbanos, as intervenções urbanas e as pessoas. Estas informações, portanto, auxiliam, possibilitam e potencializam identificar possíveis tensões sociais e entender a identidade de determinados locais. Portanto, são ferramentas potentes para reunir, sistematizar e analisar grupos sociais. Tornando-se assim, a netnografia, uma ferramenta potente para o etnógrafo antes de se inserir no campo off-line.

1027

REFERÊNCIAS

BLAUTH, Lurdi; POSSA, Andrea Christine Kauer. *Arte, grafite e o espaço urbano*. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/palindromo/article/viewFile/3458/2479>>. Acessado em: 1 de maio de 2018.



DIDI-HUBERMAN, Georges. *O que vemos, o que nos olha*. São Paulo: Editora 34, 2010.

KOZINETS, Robert V. *Netnografia: realizando pesquisa etnográfica online*. Porto Alegre: Penso, 2014.

SANTAELLA, Lúcia. *Mídias locativas: a internet móvel de lugares e coisas*. Revista Famecos mídia, cultura e tecnologia, 2008. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/4099>>. Acessado em: 1 de maio de 2018.

LEIS DE INCENTIVO AO APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA E UM ESTUDO DE PERCEPÇÃO DE MORADORES DE SAPIRANGA/RS

Ezequiele Backes¹
Haide Maria Hupffer²
André Rafael Weyermüller³

Palavras-chave: Água de chuva. Aproveitamento. Captação. Leis de incentivo.

1 INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas e o crescimento acelerado da urbanização potencializam a degradação dos mananciais resultando na escassez de água potável disponível para consumo (TUCCI, 2006). A fim de reverter essa situação torna-se interessante investir em melhores gestões na demanda de água de edifícios, residências, comércios e indústrias.

No que se refere às áreas urbanas, percebe-se que as águas que anteriormente infiltravam o solo, atualmente escoam pelas ruas, resultando em enchentes, por exemplo. Nesses locais, devido à elevada impermeabilização do solo, a captação de água de chuva torna-se uma possibilidade de reduzir a ocorrência de enchentes, bem como uma alternativa para abastecimento de água em áreas urbanas, com o intuito de utilizar para fins que não exigem potabilidade (CALDEIRA, 2016; CARDOSO, 2009; POMPEO, 2000). Essa tem sido uma prática cada vez mais difundida, e há algumas leis municipais e estaduais que incentivam a implantação desse sistema no Brasil, com o intuito de reduzir o desperdício de água potável para atividades que não precisam dessa qualidade.

1029

Esta pesquisa teve como objetivo, a partir de uma revisão teórica das leis de incentivo de aproveitamento de água de chuva no Brasil, aplicar um questionário para alguns moradores de Sapiranga/RS a fim de ter uma percepção do conhecimento da população acerca da utilização de água de chuva.

A percepção dos moradores de Sapiranga/RS sobre o aproveitamento de água de chuva foi investigada através de entrevistas individuais semi-estruturadas. A pesquisa foi realizada em duas etapas, elaborando-se primeiramente perguntas aos entrevistados e finalizando na análise das entrevistas.

¹ Graduada em Engenharia Química pela Universidade Feevale. Mestranda em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale. Bolsista PROSUC/CAPES.

² Doutora em Direito pela Unisinos. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e do Curso de Direito da Universidade Feevale.

³ Doutor em Direito pela Unisinos. Docente e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e do Curso de Direito da Universidade Feevale.

2 DESENVOLVIMENTO

A norma brasileira que aborda sobre o aproveitamento de água de chuva é a NBR 15527:2007, a qual fornece as condições para o aproveitamento de água de chuva de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis. Alguns Municípios e Estados brasileiros já disciplinam a coleta de águas da chuva, dentre os quais destacam-se: i] São Paulo/SP, pela Lei Municipal nº 13.276/2002 torna obrigatória a execução de reservatório para armazenar águas de chuva coletadas por coberturas e pavimentos localizados em lotes ou edificações que tenham área impermeabilizada superior a 500 m²; ii] Curitiba/PR, pela Lei Municipal nº 10.785/2003 objetiva instituir medidas visando induzir à conservação, uso racional e utilização de fontes alternativas para captação de água nas novas edificações; iii] Rio de Janeiro, pela Lei Estadual nº 4.393/2004, obriga realização de projetos com previsão de coletores, caixas de armazenamento e distribuidores de água de chuva para as residências que abriguem mais de 50 famílias e empresas comerciais com mais de 50 m² de área construída; iv] Santa Catarina, pela Lei Estadual nº 5.722/2006, obriga edifícios com um número igual ou superior a três pavimentos e área superior a 600 m² a instalarem sistema de captação, tratamento e aproveitamento de água de chuva. A nível federal, a Lei nº 13.501/2017, acrescenta um objetivo à Política Nacional de Recursos Hídricos. De acordo com o novo texto, a Lei nº 9.433/97 (Lei das Águas), passa a ter o objetivo de incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais para manutenção de jardins, limpeza de calçadas e em atividades agrícolas e industriais.

1030

Em Porto Alegre, está em tramitação na Câmara Municipal desde 2017, o projeto de lei complementar que obriga a implantação de sistema para captação e retenção de águas pluviais coletadas por telhados, coberturas, terraços e pavimentos descobertos em lotes edificadas ou não edificadas com área impermeabilizada superior a 500 m².

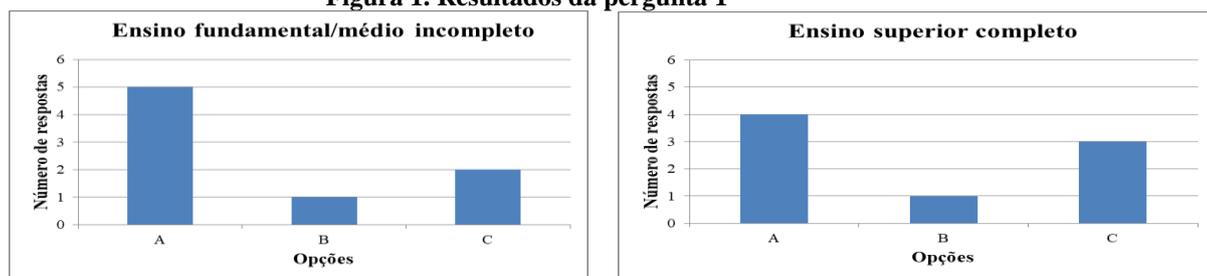
Buscando compreender como a população se posiciona a respeito do aproveitamento e captação de água de chuva realizou-se uma entrevista semiestruturada com sete questões de escolha simples pelos autores no município de Sapiranga/RS. Foram entrevistadas 16 pessoas, das quais oito tem ensino superior completo e atuam como administrador, professor, farmacêutico, psicólogo, advogado, policial, biomédico e enfermeiro, destes entrevistados quatro são do sexo feminino e quatro do sexo masculino. Os outros oito entrevistados têm ensino fundamental ou médio incompleto e atuam profissionalmente como vigilante, diarista, pedreiro, auxiliar de serviços gerais, pedreiro, telefonista, atendente de loja, operador de máquina, dos entrevistados neste grupo também quatro são do sexo feminino e quatro do sexo

masculino. Essa escolha se deu em função de que o aproveitamento, ou não, de água de chuva, pode estar condicionado ao grau de instrução do pesquisado e de sua situação financeira.

Os entrevistados que possuem escolaridade fundamental/médio incompleto são identificados como Grupo "I" e os que possuem escolaridade superior completa foram identificados como Grupo "C". Para melhor ilustrar os resultados da entrevista, os resultados serão apresentados em forma de gráficos.

Questão 1: Como você definiria a qualidade da água de chuva? A) Limpa; B) Suja; C) Intermediária

Figura 1. Resultados da pergunta 1

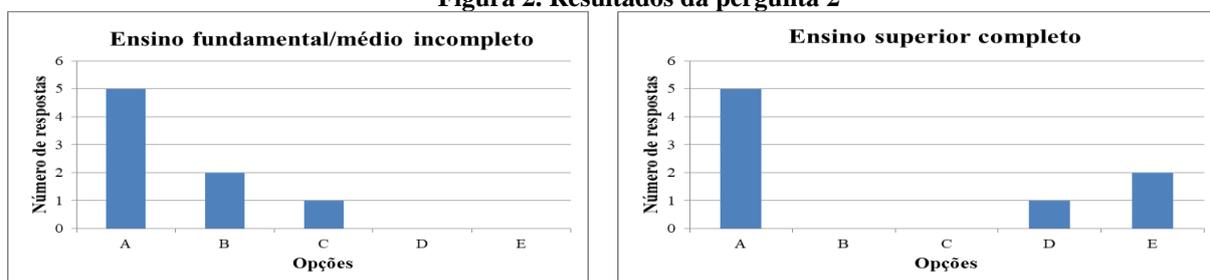


Percebe-se que a grande maioria, tanto do Grupo "I" (5 entrevistados) como do Grupo "C" (4 entrevistados) relacionaram a água da chuva com coisas boas, classificando-a como sendo limpa antes de cair no chão e antes do armazenamento. Alguns apontaram a possibilidade de aproveitamento da água de chuva em algumas atividades diárias. Apenas um entrevistado de cada grupo entende que a água da chuva é considerada ruim devido a sua relação com poluição atmosférica mais acentuada nos centros urbanos. A mesma justificativa é apresentada na opção C (intermediária), pelos dois grupos. Percebeu-se que os entrevistados mostraram dúvida sobre a qualidade da água de chuva, classificando-a como intermediária, ou seja, nem limpa e nem suja.

1031

Questão 2: Você acha que a água de chuva poderia ser utilizada para quais finalidades? A) Limpezas em geral, lavagem de carros, irrigação de plantas, descarga de vaso sanitário; B) Lavagem de roupas; C) Torneiras de banheiro/cozinha e consumo próprio; D) Indústria; E) Tratamento de água

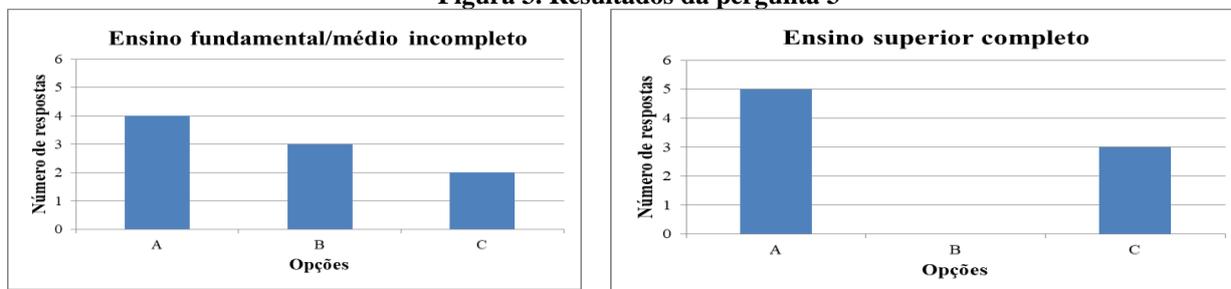
Figura 2. Resultados da pergunta 2



Na segunda questão, em ambos os grupos, a Opção A é indicada por cinco integrantes de cada grupo. Além dos usos indicados na Opção A, os entrevistados contribuíram em todas as questões com a indicação de outros possíveis usos da água de chuva, como: lavagem de roupa e outras atividades para que não necessitem de água potável para as residências e, atividades de limpezas em geral, lavagem de peças, materiais, carros, descarga em vaso sanitário para o setor industrial. Apenas um entrevistado do Grupo “I” enfatizou que usaria em atividades de consumo como beber, cozinhar ou tomar banho. Durante a entrevista pode-se perceber que essa prática é bem aceita por pessoas que viveram em áreas rurais anteriormente. Um fator crucial apontado para o aproveitamento da água pluvial é um bom sistema de armazenamento. Destaca-se que na Opção E, os dois entrevistados do grupo “C” indicam que da mesma forma como é realizado o tratamento de água dos rios, a água da chuva poderia ser tratada para fins potáveis e que fosse canalizada para as áreas residenciais.

Questão 3: Você faria captação de água de chuva na sua casa? A) Sim: para finalidades que não necessitam de água potável; B) Sim: inclusive para finalidades que necessitam de água potável; C) Não

Figura 3. Resultados da pergunta 3

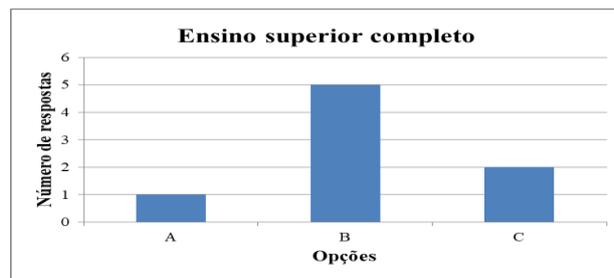
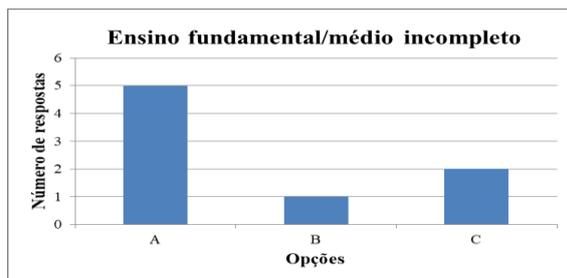


1032

Grande parte dos entrevistados, tanto do Grupo “I” como do Grupo “C”, realizariam a captação de água de chuva, a fim de economizar água potável e diminuir a despesa com a conta de água. A captação seria para fins que não precisam de potabilidade, como regar plantas e lavar carros. Três entrevistados do Grupo “I” além de concordarem com a captação, indicam que essa água poderia ser utilizada para o consumo humano. Chama a atenção que cinco entrevistados (2 do Grupo “I” e três do Grupo “C”) responderam que não cogitam em realizar a captação de água de chuva. Como justificativa indicaram que teriam que fazer investimentos no sistema de captação, transporte e armazenamento, além de manutenção e limpeza.

Questão 4: Por que você acha que as pessoas não aproveitam água de chuva em suas casas? A) Falta de dinheiro; B) Falta de espaço; C) Falta de conhecimento

Figura 4. Resultados da pergunta 4

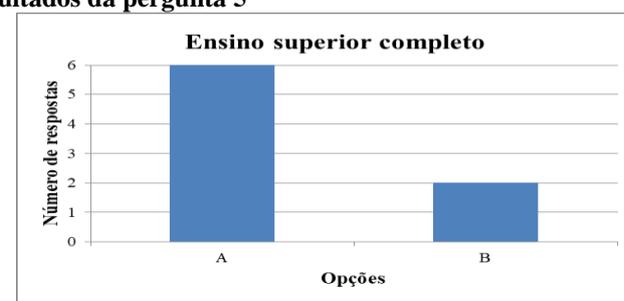
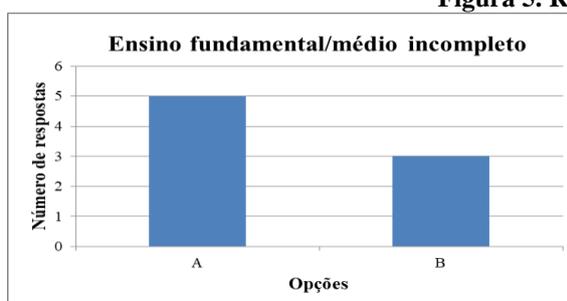


Falta de espaço e não ter condições de assumir os custos para o aproveitamento da água de chuva foram as alternativas mais assinaladas. Cinco entrevistados do grupo “I” indicam que os aspectos financeiros impactam para a implantação de um sistema de captação de água de chuva. Já cinco entrevistados do grupo “C” relacionam que a falta de espaço para armazenar a água de chuva coletada é um fator negativo apontado principalmente pelas pessoas que moram em prédios, uma vez que o espaço disponível para armazenamento se torna reduzido. Nesses casos inclusive os entrevistados mencionaram em apresentar a proposta aos condôminos para aprovação e investir em tal implantação.

Questão 5: Se você recebesse um incentivo financeiro, contribuiria para você adotar a captação de água de chuva? A) Sim; B) Não

1033

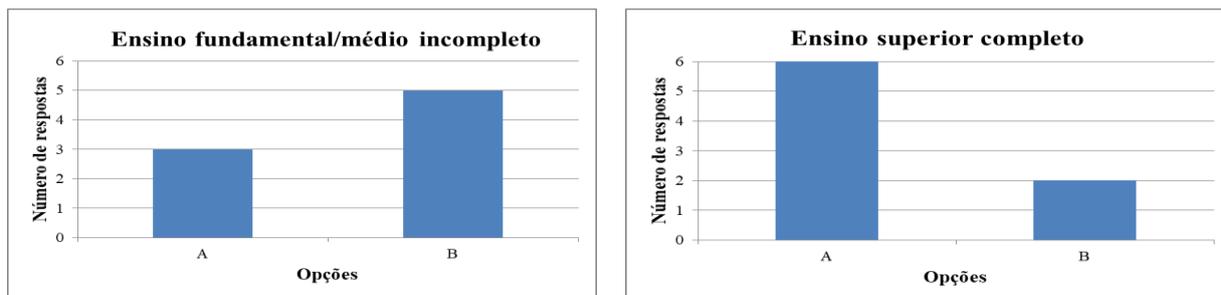
Figura 5. Resultados da pergunta 5



Na resposta a esta questão, se observa que o incentivo financeiro facilitaria realizar o aproveitamento da água de chuva, pois a maioria das pessoas não tem condições de reservar quantias para esse investimento. Como exemplo de incentivo financeiro foi elencado descontos de impostos, como no IPTU.

Questão 6: Se você soubesse que, ao aproveitar água de chuva, você economizaria na sua conta de água, isso faria com que você realizasse a captação sem incentivos? A) Sim; B) Não

Figura 6. Resultados da pergunta 6

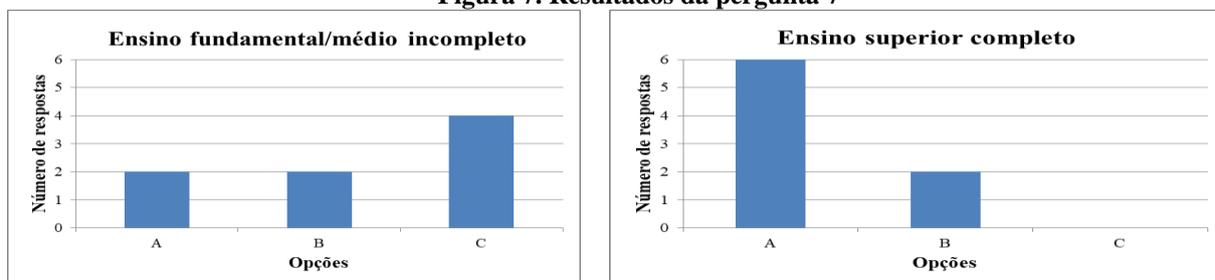


Novamente se observa que a questão financeira aparece fortemente nos entrevistados do grupo “I” ao registrarem que o custo para implantação da captação e armazenamento de água é muito elevado. Além disso, citaram que o fácil acesso à água potável torna a situação cômoda, não contribuindo para a adoção da captação. Os entrevistados do grupo “C” além de dizerem que fariam a captação sem incentivos financeiros motivados pela economia na despesa financeira na conta de água, registraram, ainda, que também traria economia de água potável, sendo essa última a considerada mais importante entre os entrevistados.

Questão 7: O que você acha das leis de incentivo para aproveitamento da água de chuva por parte do governo? A) Bom; B) Ruim; C) Indiferença

Figura 7. Resultados da pergunta 7

1034



A metade dos entrevistados (dois do grupo “I” e seis do grupo “C”) consideraram as leis de incentivo como boas para aproveitamento da água de chuva, pois acreditam que essa iniciativa conscientiza a população a aderir ao sistema. Citam ainda que seria interessante o governo ensinar como se deve fazer a captação e a correta armazenagem da água coletada. No entanto, dois entrevistados de cada grupo alegaram que leis de incentivo fiscal exigem adequações para a implantação do sistema e aí a responsabilidade por arcar com as despesas geralmente é repassada à população. Os que se mostraram indiferentes justificaram a opção pela falta de conhecimento se o incentivo teria um resultado positivo.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir em relação ao estudo sobre a percepção de alguns moradores da cidade de Sapiranga sobre o aproveitamento da água de chuva que de uma forma geral, em

ambas as escolaridades, as pessoas possuem consciência de que é preciso utilizar a água potável de forma consciente. Ainda em relação à diferença de escolaridade, pode-se perceber que as principais diferenças entre as respostas foram baseadas na situação econômica e acesso à informação.

A utilização da água de chuva em atividades domésticas e industriais (limpeza, lavagem de roupas e carros, irrigação de plantas e descarga de vaso sanitário) foram abordadas em diversas situações da entrevista como possibilidades de aproveitamento da captação de água de chuva. Inclusive foi sugerido utilizar para consumo humano com o adequado tratamento. Em nenhuma parte da entrevista o aproveitamento da água de chuva foi associado à redução de enchentes.

Foi possível perceber durante as entrevistas que variáveis como comodismo, falta de poder aquisitivo e de conhecimento foram alguns dos motivos relatados para mais pessoas aderirem ao sistema de captação de água de chuva. Dessa forma, ao receber incentivos financeiros a população se sentiria mais motivada para utilizar a água de chuva em atividades que não exijam água com qualidade potável.

1035

AGRADECIMENTOS

Um especial agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Universidade Feevale.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.527: Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos. Rio de Janeiro, 2007. 8 p.

BARCELLOS, C.; MAROCCO, M. A. Projeto prevê captação de água de chuva para evitar inundações. Câmara Municipal de Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<http://www.camarapoa.rs.gov.br/noticias/projeto-preve-captacao-de-agua-da-chuva-para-evitar-inundacoes>>. Acesso: 23 jul. 2018

BRASIL, Lei Estadual nº 4.393: Dispõe sobre a obrigatoriedade das empresas projetistas e de construção civil a prover os imóveis residenciais e comerciais de dispositivo para captação de águas da chuva e dá outras providências. Rio de Janeiro, 2004

BRASIL, Lei Estadual nº 5.722: Dispõe sobre a obrigatoriedade de edifícios, hotéis, motéis e similares possuírem sistema de reuso de água e dá outras providências. Santa Catarina, 2006

BRASIL, Lei federal nº 13.501: Altera o art. 2º da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, para incluir o aproveitamento de águas pluviais como um de seus objetivos. Brasília, 2017

BRASIL, Lei Municipal nº 10.785: Cria no município de Curitiba, o programa de conservação e uso racional da água nas edificações - PURAE. Curitiba/PR, 2003

BRASIL, Lei Municipal nº 13.276: Torna obrigatória a execução de reservatório para as águas coletadas por coberturas e pavimentos nos lotes, edificados ou não, que tenham área impermeabilizada superior a 500m². São Paulo/SP, 2002

BRASIL, Lei nº 9.433: Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001/1990, que modificou a Lei nº 7.990/1989. Brasília, 1997

CALDEIRA, J. K. A. Aproveitamento de água de chuva em uma indústria mecânica: aspectos econômicos e ambientais. Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2016

CARDOSO, M. P. Viabilidade do aproveitamento de água de chuva em zonas urbanas: estudo de caso no município de Belo Horizonte – MG. Dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais: UFMG, 2009

1036

POMPÊO, C. A. Drenagem urbana sustentável. RBRH- Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Vol. 5 n. 01. Jan/Mar 2000.

TUCCI, C. E. M. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental: Saneamento para todos - Gestão de águas pluviais urbanas. 4º volume. Ministério das Cidades: Brasília, 2006. 197 p.

LESÃO MEDULAR: A AUTOACEITAÇÃO NA CONDIÇÃO DE USUÁRIO DE CADEIRA DE RODAS

Michele Barth¹ - FEEVALE
Bruna Henkel Ferro² - FEEVALE
Jacinta Sidegum Renner³ - FEEVALE
Valdir Pedde⁴ - FEEVALE

Palavras-chave: Autoaceitação. Lesão medular. Reabilitação. Usuários de cadeira de rodas.

1. INTRODUÇÃO

Difícilmente uma pessoa sadia imagina que algum dia possa vir a necessitar do uso da cadeira de rodas. No entanto, repensar o futuro numa cadeira de rodas é realidade de pessoas que sofrem lesão medular. Atualmente, a lesão medular é um dos principais motivos para o aumento do número de usuários de cadeira de rodas. Mundialmente, segundo Kang et al. (2018), a incidência de lesados medulares varia entre 13,0 por milhão a 163,4 por milhão de pessoas, sendo a maioria do sexo masculino. Van Den Berg et al. (2010) verificaram que a maioria acaba sofrendo lesão medular entre 15 e 29 anos de idade, seguido de pessoas com mais de 65 anos de idade. As principais causas estão relacionadas a acidentes de trânsito, acidentes com armas de fogo e quedas (ROWLAND; PEDLEY, 2002; BARTH, 2017).

1037

No Brasil não há dados específicos para o índice de pessoas com lesão medular, pois estes estão inseridos de forma mais ampla na categoria deficiência motora. De acordo com o Censo Demográfico de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mais de 13 milhões de pessoas apresentam deficiência motora, equivalente a 6,95% da população brasileira (IBGE, 2012). Conforme dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 1% da população brasileira adquiriu a deficiência física em virtude de doença ou acidente (PNS, 2013).

Por mais que a cadeira de rodas seja fundamental para a autonomia e independência das pessoas com mobilidade reduzida, rompendo com o limite de locomoção imposto pelo corpo que não consegue andar, a condição de aceitar ou não aceitar sua deficiência está fortemente vinculada à perda de sua condição anterior, de “pessoa normal”. Conforme

¹ Mestre e doutoranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social, graduada em Design e integrante do grupo de pesquisa em Design junto a usuários de cadeira de rodas, na Universidade Feevale, RS.

² Mestre em Diversidade Cultural e Inclusão Social, graduada em Design, na Universidade Feevale, RS.

³ Doutora em Engenharia de Produção (UFRGS). Professora do Programa em Diversidade Cultural e Inclusão Social, na Universidade Feevale, RS.

⁴ Doutor em Antropologia Social (UFRGS). Professor do Programa em Diversidade Cultural e Inclusão Social, na Universidade Feevale, RS.

Madaleno et al. (2007), o paciente acometido pela lesão medular passa por fases comportamentais bem definidas como choque, negação, reconhecimento e adaptação. Os autores explicam que, num primeiro momento, o paciente passa pelos cuidados básicos para o suporte de vida e restabelecimento das funções orgânicas preservadas após a lesão. Neste período inicial não surgem emoções diante da falta de noção da magnitude do que lhe aconteceu. Em segundo momento, a realidade passa a fazer parte de seu cotidiano e a busca de informações e questionamentos, quando à condição motora, se poderá voltar a andar ou não, são inerentes a este período. Os autores destacam que, nesta fase, o paciente pode se comportar de forma mais passiva ou até agressiva, com sentimentos de revolta, inconformismo e mesmo com pensamentos suicidas.

A partir deste contexto, questiona-se: como as pessoas, que sofrem lesão medular, superam a perda de controle motor e aceitam sua deficiência? O objetivo geral do estudo consiste em compreender os fatores que auxiliam na autoaceitação da condição de usuário de cadeira de rodas para as pessoas que sofreram lesão medular.

A pesquisa caracteriza-se como observacional descritiva, com análise e discussão de dados sob o paradigma qualitativo. Quanto aos procedimentos de coleta de dados, a pesquisa se caracteriza como observação participante. O campo de estudo foi a Associação de Lesados Medulares do Rio Grande do Sul (LEME), de Novo Hamburgo. A característica de pesquisa participante está baseada na convivência semanal das pesquisadoras por três meses no campo de estudo, com convívio direto junto aos usuários de cadeira de rodas. Nas entrevistas, três colaboradores espontaneamente expuseram suas experiências após a lesão medular, advindo das perguntas abertas sobre a experiência na cadeira de rodas e sobre qualidade de vida.

Antes de iniciar a pesquisa, foi entregue aos colaboradores o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para que tivessem ciência da sua contribuição no estudo, bem como, para a permissão de uso das informações coletadas. Também foi solicitada a autorização para que as entrevistas pudessem ser gravadas. A análise dos dados coletados ocorreu pelo método de categorização e de triangulação.

Destaca-se que este estudo está integrado ao macroprojeto de pesquisa “Desenvolvimento de produtos e adaptações ergonômicas para a cadeira de rodas”, aprovado no CEP sob o nº 49410815.2.0000.5348. O estudo teve o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), pelo Programa Pesquisador Gaúcho.

2. DESENVOLVIMENTO

No Quadro 1 foram trazidos alguns dados de perfil dos colaboradores:

Quadro 1: Perfil dos colaboradores.

	Sexo	Idade	Tempo cadeirante	Lesão	Motivo
Colaborador 1	Masculino	35 anos	18 anos	Tetraplegia com preservação de alguns movimentos dos membros superiores.	Acidente de trânsito
Colaborador 2	Masculino	32 anos	1 ano	Paraplegia com sensibilidade preservada	Arma de fogo
Colaborador 3	Masculino	33 anos	8 anos	Paraplegia	Arma de fogo

As narrativas de superação e autoaceitação da condição de usuário de cadeira de rodas em virtude da lesão medular foram separadas em três categorias: capacidade de resiliência; apoio social; e espiritualidade/religiosidade.

Capacidade de resiliência

No decorrer da vida, cada pessoa está adquirindo e aumentando o potencial de resiliência, o que acaba sendo fundamental na superação das dificuldades do dia a dia como, neste caso, para aceitar e encontrar modos de conviver com a limitação física. O potencial de resiliência é uma energia intrínseca aos seres humanos que deve ser nutrida e potencializada ao longo da vida (ASSIS et al., 2006). Conforme as autoras, a resiliência está ancorada aos eventos desfavoráveis e à proteção, levando o sujeito à reconstrução singular diante do sofrimento causado pela adversidade.

1039

Neste sentido, os colaboradores trazem a importância da autoestima e da iniciativa da mudança ocorrer a partir do próprio sujeito, conforme exposto nos relatos a seguir:

Se tu quer melhorar, vai ter que partir de ti. [...] Faz parte da gente o querer. Eu posso, eu consigo e eu vou fazer! Mas vai tudo do psicológico da pessoa, se quer mesmo ou não. [...] Eu me olhei no espelho e disse, eu gosto de mim, primeira coisa, pra depois eu querer que o outro goste de mim. Como tu vai querer que as pessoas te tratam bem se tu não tá de bem contigo. [...] Tu tem que te mostrar que tá de bem. O resto? O resto é o resto! (Colaborador 1).

Eu nunca vejo o negativo, né. Eu acho que todas as coisas tem um lado positivo. E mesmo o negativo também tem o seu positivo. Então, eu não consigo ver negatividade em nada. [...] Levo tudo na esportiva, assim. [...] não vai mudar em nada, ficar remoendo ali, aquela coisa ruim, remoendo aquele problema. Não, eu vou solucionar o problema e deu. Vou trabalhar em cima do problema, resolver ele e deu, acabou. Isso com bom humor. Eu sempre digo, com um sorriso agente faz qualquer coisa. (Colaborador 3).

Ter autoestima, ser positivista e ter confiança em sua capacidade são qualidades essenciais na superação de traumas e na adaptação às mudanças de vida. Neste sentido, Assis et al. (2006) explicam que a capacidade de criar resiliência não nasce com o sujeito e nem se

adquire de fora para dentro, mas ocorre através da interação da pessoa e seu meio, tornando o indivíduo capaz de lidar de maneira positiva com as adversidades.

O colaborador 3 ainda destacou a força de vontade para superar a limitação física:

Tu tem que dar a volta por cima. [...] Então tive que eu ter força de vontade. Daí como eu malhava antes, eu usei todo conhecimento que eu tinha antes, [...] pra me levantar de novo e dar a volta. Então eu sentava na frente do sofá ali, começava a trabalhar alongamento. Começava a trabalhar força de braço. Daí pra mim poder ter um jogo sozinho pra mim conseguir ter minha autonomia. [...] Em um ano eu consegui tomar banho sozinho. Com um ano eu consegui sair da cama sozinho e ir pra cadeira. Saia da cadeira, sentava no chão. (Colaborador 3).

No depoimento nota-se que, principalmente, a necessidade de independência motivou-o à busca de atitudes para superar a limitação física. Neste colaborador é possível perceber elevado potencial de resiliência, pois, conforme Assis et al. (2006), as pessoas mais resilientes são significativamente mais capazes de lidar com os problemas, além de ter maior autonomia, disciplina, independência, persistência e determinação. As autoras complementam que os sujeitos mais resilientes são otimistas, flexíveis e criativos ao enfrentar problemas, inclusive aprendendo com as experiências difíceis.

1040

Apoio social

O apoio social de amigos e familiares é muito importante para superar as dificuldades ao longo da vida. Este fato é exposto na narrativa a seguir:

Tu tá de bem contigo, né. Isso pra mim é o importante. E tá na volta dos amigos, ter saúde, como falei. [...] Que nem todos os dias a gente tá legal, né. Cada um tem seu dia que tá meio pra baixo, e tal. Mas também não é o motivo de tu achar que isso ali é o fim, né. Isso vai passar. Então é nesses momentos que agente diz: Ah! Tu conversa com um amigo, tu interage com outra pessoa. Tu pode tá mal, mas daqui a pouco tu vê que o amigo tem um problema maior que o teu, e tá de bem. Então ali é um espelho já pra ti, né. Tu fica pensando: Bah, mas tu achou que teu problema era grande, mas olha o do cara ali, né. (Colaborador 1).

O apoio social, conforme Pietrukowicz (2001, p. 14), é “um processo de interação entre pessoas ou grupos de pessoas, que através do contato sistemático estabelecem vínculos de amizade e de informação, recebendo apoio material, emocional, afetivo”. A autora acrescenta que o apoio social pode ser qualquer informação, falada ou não, e/ou auxílio material, oferecidos por grupos e pessoas que já se conhecem, proporcionando bem-estar recíproco e a construção de fatores positivos na prevenção e manutenção da saúde.

Se inspirar no exemplo de outros usuários de cadeira de rodas é um modo de superar as dificuldades impostas pela deficiência e recuperar a autoestima.

Hoje eu acredito assim que é bem mais fácil, porque tem esse convívio aqui [na LEME]. Porque no momento que tu vai pra lesão, é uma escuridão, né. Então, entra um cadeirante rindo, brincando, falando contigo, tu numa cama, tu vê que aquilo ali tu vai poder um dia fazer também. Ou tu vai te perguntar por que o cara tá assim. Mas tu vai conversando e vai vendo. Ah, porque o cara vai pra festa, o cara pratica esporte, o cara convive, faz tudo quase que uma pessoa que caminha faz. Então ali tu é o teu espelho já. [...] Então se o cara faz, eu também posso fazer. (Colaborador 1).

Verifica-se que, tanto a troca de experiências através do diálogo com outros usuários de cadeira de rodas, quanto a prática de esportes é essencial para a saúde física e autoestima. Conforme o colaborador 2: “Conversar como a gente, assim, ajuda no nosso psicológico. Praticar esporte ajuda no psicológico também. Ajuda a entreter a cabeça. Vários benefícios.”

Cidade e Freitas (2005) destacam que a prática esportiva possibilita, além da inserção social, o resgate da autoestima e a consciência da sua real capacidade como ser humano. Zuchetto e Castro (2002) consideram que a prática de atividades de esporte e lazer por pessoas com deficiência permite melhorias nos aspectos físicos e psicológicos, auxiliando na capacidade funcional, maior mobilidade nas atividades diárias, além do aumento do bem-estar geral e disposição para a vida.

Espiritualidade/Religiosidade

A espiritualidade vem sendo um importante fator de proteção da saúde física e mental das pessoas que desenvolveram alguma deficiência. Saad et al. (2001) definem espiritualidade como um sentimento pessoal que dá sentido à vida, tornando a pessoa capaz de suportar sentimentos debilitantes de culpa, raiva e ansiedade. A espiritualidade foi mencionada principalmente pelos colaboradores 1 e 2. Ambos acreditam que o acidente que provocou a lesão medular tenha sido um sinal para que mudassem suas atitudes:

Se eu não estivesse passando por essa experiência eu não estava mais aqui. Porque eu era muito rebelde, eu não ouvia ninguém, eu tinha uma vida bem agitada. Então talvez eu tive um... peraí meu, tu tem muito para aprender ainda, vamos parar essa situação porque esse caminho eu não quero que tu vá. (Colaborador 1).

Tem que ter um perfil forte para conseguir superar muitas coisas e vencer. Eu aprendi a viver na vida, no mundo. Nós viemos de uma família pobre. Todos os meus amigos já estão mortos. [...] Graças a Deus eu estou aqui. Eu estou porque Deus me permitiu. Eu fui dado como morto pelos médicos. Eu era um cara que não prestava e Deus mudou tudo em mim. (Colaborador 2).

Nas narrativas nota-se a religiosidade, ou seja, a crença de que houve a intervenção de Deus, figura divina do cristianismo. É importante destacar que, diferente do termo espiritualidade, a palavra religiosidade se refere à um sistema de culto e doutrina compartilhado por um grupo de pessoas ou sociedade, havendo determinadas características comportamentais, sociais, doutrinas e valores (SAAD et al., 2001). Os autores ainda

acreditam que, particularmente para pessoas com deficiência, a crença em aspectos espirituais pode repercutir sobre o processo reabilitacional, podendo ser comparados com “milagres”.

A crença de que tudo já está premeditado fortalece a aceitação de situações traumáticas. Isso pode ser evidenciado no relato do colaborador 1: “Eu acho que Deus foi muito bom quando ele projetou a cada um de nós. Ele te deu aquele fardo para ti carregar, e ele não vai te dar um fardo que tu não vai conseguir carregar. Eu acho que tudo depende da tua fé. Da tua vontade de querer e de viver.”. Bonfatti e Barros (2016) acreditam que a crença religiosa pode contribuir para o fortalecimento psíquico e enfrentamentos de vida, representando uma conduta, um jeito de ser, sentir e estar da pessoa em relação ao mundo.

A esperança de voltar a caminhar aparece na narrativa do colaborador 2, motivo que lhe dá persistência para continuar a prática de fisioterapia.

O sonho que eu vejo é levantar dela [da cadeira de rodas], sair dela. [...] Muitas pessoas ficam olhando, assim, minha força de vontade. Muitas pessoas as vez vem aqui, não fazem fisioterapia, não fazem nada. Só ficam conversando ali e tal. E depois não se conformam que não conseguem caminhar. Nem todos, mas alguns. Mas que nem eu, com 13 meses não era para estar mexendo as pernas, mas estava mexendo. Então se Deus está me dando a possibilidade, eu vou lutar, vou correr atrás. Como a gente sempre diz, se tem um pingo de esperança que Deus está me dando, eu vou lutar, não vou desistir. Vou continuar a fisioterapia. (Colaborador 2).

1042

Ressalta-se que o colaborador 2, em virtude do menor grau da lesão medular, apresenta a sensibilidade preservada e, com o auxílio da fisioterapia, pode recuperar os movimentos dos membros inferiores. Contudo, na maioria das vezes o rompimento da medula espinhal é total, o que impossibilita a recuperação dos movimentos. Assim, é imprescindível que os profissionais da saúde esclareçam aos pacientes a gravidade da lesão e se será, ou não, possível a recuperação de movimentos, para que não sejam criadas falsas expectativas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados desta pesquisa foi possível observar a presença de fatores intrínsecos e extrínsecos na autoaceitação e reabilitação do sujeito acometido pela lesão medular. Como fatores intrínsecos verifica-se a capacidade de resiliência e a espiritualidade/religiosidade; e como fatores extrínsecos e o apoio dos amigos e da família.

Apesar de a resiliência ter sido apresentada em categoria separada neste trabalho, observa-se que a espiritualidade/religiosidade e o apoio social também auxiliam no potencial de resiliência, pois permitem que os sujeitos criem mecanismos psíquicos de proteção para superar as limitações impostas pela deficiência. Considera-se ainda a importância da prática esportiva e de fisioterapia não somente para a reabilitação dos lesados medulares, mas como



um hábito para a manutenção da saúde física e para o bem-estar psicológico, aumentando a autoestima e qualidade de vida dos usuários de cadeira de rodas.

REFERÊNCIAS

ASSIS, S. G.; PESCE, R. P.; AVANCI, J. Q. **Resiliência**: enfatizando a proteção dos adolescentes. Porto Alegre: Artmed, 2006. 144p.

BARTH, M. **Parâmetros ergonômicos e de conforto para usuários de cadeira de rodas**: um enfoque para saúde e inclusão social. 2017. 100 f. Dissertação (Mestrado em Diversidade Cultural e Inclusão Social) - Feevale, Novo Hamburgo-RS, 2017.

BONFATTI, P. F.; BARROS, C. A. Psicologia da religião: reflexões. **Revista Psique**, v.1, n.1, p.70-85, jan./jul. 2016.

CIDADE, R. E. A.; FREITAS, P. S. **Introdução à Educação Física e ao Desporto para Pessoas Portadoras de Deficiência**. Curitiba, PR: Editora UFPR, 2005. 134 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010**: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. IBGE: Rio de Janeiro, 2012. 215 p.

KANG, Y.; DING, H.; HENGXING, Z.; WEI, Z.; LIU, L.; PAN, D.; FENG, S. Epidemiology of worldwide spinal cord injury: a literature review. **Journal of Neurorestoratology**, 6, p.1-9, 2018.

1044

MADALENO, I. M. P.; BONORINO, C. O.; COSTA, R. C. V.; LIMA, I. S.; TACCETTI, A. P. P.; MENDONÇA, M.; FIGURELLI, P. B.; MENDONÇA, A. M. Psicologia na reabilitação infantil e adultos. In: FERNANDES, A. C. (Coord.) et al. **AACD Medicina e reabilitação**: princípios e prática. São Paulo: Artes Médicas, 2007. P. 833-852.

PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE 2013. Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 90 p. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013/default.shtm>>. Acesso em: jun. 2018.

PIETRUKOWICZ, M. C. L. C. **Apoio social e religião**: uma forma de enfrentamento dos problemas de saúde. 129 f. 2001. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2001.

ROWLAND, L. P.; PEDLEY, T. A. **Merritt**: tratado de neurologia. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2002. p. 1196.

SAAD, M.; MASIERO, D.; BATTISTELLA, L. R. Espiritualidade baseada em evidências. **Acta Fisiátrica**, 8(3): 107-112, 2001.

VAN DEN BERG, M. E; CASTELLOTE, J. M.; MAHILLO-FERNANDEZ, I.; PEDRO-CUESTA, J. Incidence of spinal cord injury worldwide: a systematic review. **Neuroepidemiology**.34(3), p.184–192; discussion 192, 2010.



ZUCHETTO, A. T.; CASTRO, R. L. V. G. As contribuições das atividades físicas para a qualidade de vida dos deficientes físicos. **Revista Kinesis**, nº 26, p. 52-166, mai. 2002.

MEMÓRIA E IDENTIDADE: ALEGORIA BRASILEIRA EM *LEITE DERRAMADO*

Poliana Soares (FEEVALE)¹

Daniel Conte (FEEVALE)²

Ernani Mügge (FEEVALE)³

Palavras-chave: História. Identidade. Leite Derramado. Literatura. Memória.

INTRODUÇÃO

Memória e identidade são fenômenos arraigados às produções culturais das sociedades. A literatura é um dos diversos meios de manifestação cultural e possibilita o registro dos processos de construção das identidades. A narrativa *Leite Derramado*, de Chico Buarque (2009), nesse sentido, representa uma parte da memória, da história e da identidade dos brasileiros.

Através do trabalho conjunto entre as áreas das Ciências Humanas (Literatura, História, Sociologia e Antropologia) é possível desvendar o não-dito entre as lacunas da interpretação, do pressuposto e do subentendido, bem como relacionar a história factual com as relações subjetivas descritas pela literatura.

Este estudo tem como principal objetivo relacionar a história e a literatura enfatizando os processos de memória e de formação da identidade dos sujeitos, utilizando como objeto de estudo a narrativa *Leite Derramado*. A justificativa se apoia na necessidade que vem se apresentando ao longo dos últimos anos de se buscar uma explicação para os acontecimentos sociopolíticos e sociais do país, movimento que frequentemente nos leva a retornar ao passado e culpá-lo pelo atual presente.

A análise do *corpus* foi realizada, por meio de pesquisa bibliográfica, através da leitura, análise crítica e síntese dos aportes teóricos selecionados.

DESENVOLVIMENTO

¹ Graduada em Letras - Português e Inglês (2015), mestranda em Processos e Manifestações Culturais e bolsista Capes na Universidade Feevale. E-mail: polianas@feevale.br.

² Doutor em Literaturas Brasileira, Portuguesa e Luso-Africanas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e docente na Universidade Feevale. E-mail: danielconte@feevale.br.

³ Doutor em Literatura Brasileira, Portuguesa e Luso-africana (UFRGS) e docente na Universidade Feevale. E-mail: ernani@feevale.br.

A obra *Leite Derramado* apresenta a história de vida de seu principal personagem, Eulálio d'Assumpção, que, entre uma memória e outra sobre suas vivências, vai costurando os traços da fatídica realidade na qual se encontra. No momento da narração, o protagonista está acamado em um hospital público, possivelmente devido a uma fratura que sofreu no banheiro de sua residência, onde mora com sua filha.

Na tentativa de se fazer notar, o ilustre descendente da família real portuguesa que desembarcou no Brasil inicia um monólogo sobre suas memórias, as quais julga estarem sendo registradas por uma das enfermeiras do referido hospital. Através delas, ele se autonarra, desde sua origem até sua atual e precária situação social e econômica, parecendo dispor apenas de uma lucidez que clareia suas confusas ideias através da carga simbólica que se revela na própria miscelânea.

Nesse processo de rememoração, percebe-se a secularidade de sua história, acompanha-se seu processo de decadência socioeconômica e o de sua família relatados em sua suposta fala descabida e desenfreada.

Em determinados momentos, no entanto, a percepção é de que seriam apenas os seus antigos pensamentos contidos que se alforriam em uma verborragia mental da qual o próprio narrador não consegue discernir entre a imaginação e a realidade.

Outra idiosincrasia de *Leite Derramado* é a construção das memórias do personagem fora da ordem cronológica. Esse recurso reforça a senilidade do narrador e o aspecto confuso e incerto de suas lembranças, causando a sensação de que não se deve crer no que se ouve, ao passo que o narrador é ignorado pelos seus supostos ouvintes, como ilustra o trecho no qual ele se dirige para uma das enfermeiras: “mas a senhora não escreve nada, a senhora abana a cabeça e me olha como se eu falasse disparates” (BUARQUE, 2009, p. 78).

Observa-se na narrativa, inclusive, que a família dos Assumpção sempre desfrutou de prestígio público e influência entre os meios políticos. Nascidos em uma família que parece ter por tradição não apenas o nome, mas a falta de vocação para o labor, nota-se que a habilidade social e política foi a garantia da perpetuação do sobrenome e de suas riquezas, contudo, não consideraram as vicissitudes que a sociedade e os sistemas de governança apresentariam no decorrer dos anos, ficando, nesse período de cem anos, uma metáfora cíclica das mudanças das gerações.

Eulálio tinha uma preocupação maior em sua vida, que era Matilde, a esposa que o abandonara misteriosamente, sem deixar vestígios concretos, mas deixou dúvidas, indagações e uma obsessão de amor, desejo e ódio que parece ter consumido os cem anos de sua vida.

Desse relacionamento, nasceu Maria Eulália, filha única, que se casa com Amerigo Palumba, genro que se locupleta às custas do patrimônio dos Assumpção, já em declínio. Depois, abandona-os, colaborando com a decadência econômica e, conseqüentemente, social que os rodeia até o final do romance.

A partir deste segundo infortúnio, os sucessores, seu neto, Eulálio d'Assumpção Palumba; o bisneto Eulálio d'Assumpção Palumba Júnior e seu tataraneto, Eulálio d'Assumpção Palumba Neto protagonizam as memórias do senil narrador em diferentes períodos e por diferentes características, as quais são cuidadosamente destacadas pela possível relação desses descendentes com as características das gerações que os antecederam.

É nesse enredo que o protagonista mergulha em memórias, revive o passado, retoma fatos da realidade que o fazem, inclusive, adentrar ainda mais “para as profundezas [nas memórias], onde costum[a] sonhar em preto e branco” (BUARQUE, 2009, p. 8).

Além dos dilemas familiares que o narrador precisa enfrentar, o país também está em um processo importante de mudanças, que, por sua vez, vão impactar nas economias da família, e deveriam provocar alterações também em Eulálio. Entretanto, ele parece não se importar com elas e se fecha em seus dilemas familiares, ou seja, [...] os fatos mais significativos para Eulálio ocorrem dentro do seu grupo familiar, e eventos históricos [que se] sucedem e [lhe] são irrelevantes” (SCHIFFNER, 2012, p. 195), mas servem como acionadores de suas lembranças, pois permitem que ele reviva suas memórias.

Por isso, o comportamento do herdeiro despreparado assemelhou-se a todo processo econômico da época, mesmo que ele não tenha demonstrado se importar, uma vez que as relações estabelecidas pelos favores da vida pública, das influências e da proteção das estruturas familiares e de sangue passaram a ser substituídas por relações de trabalho entre empresas e trabalhadores devido às novas exigências sociais e condições de vida (HOLANDA, 2000). Também não se pode negligenciar as semelhanças do personagem principal com o estereótipo do “brasileiro cordial” que se lançou entre os intelectuais da década de quarenta, que definiu o que hoje, ainda, entendemos por “jeitinho” brasileiro, estudo no qual se associou e se comparou as relações familiares e do Estado (HOLANDA, 2000).

Nesse viés, ao longo da lembrança, percebe-se que o narrador nunca trabalhou de fato, limitando-se a ocupar cargos cedidos apenas por meio de favores ou por intermédio das portas que seu pai deixara apenas encostadas, ou seja, ele foi o que Machado de Assis descreveu e criticou em um de seus contos, ele foi um medalhão. Eulálio Montenegro

d'Assumpção aparenta possuir traços do “homem cordial” definido por Sérgio Buarque de Holanda (2000).

Esse processo de transformação de pessoa em indivíduo (DAMATTA, 1997), nunca chegou a ser aceito por Eulálio, pois pessoas como ele “não foram feit[a]s para essas leis que igualam e tornam os indivíduos meros recipientes, sem história, relações pessoais ou biografia. Assim, os que recebem a lei automaticamente ficam um pouco como os desgarrados, indigentes párias sociais. [...] É mostrar que não se tem família ou padrinho: alguém que nos “dá a mão”, ou pode “interceder por nós” (DAMATTA, 1997, p. 236).

Em alguns trechos da narrativa, Eulálio lembra momentos nos quais ele citou seu parentesco com os ancestrais portugueses na tentativa de resolver o problema através das relações particulares entre as pessoas de influência. No entanto, não teve sucesso ao utilizar o famigerado “sabe com quem está falando?”, foi hostilizado em ambos os casos. Em oposição à cordialidade, essa expressão visa necessariamente impor a condição social acima de qualquer outra instituição (DAMATTA, 1997).

Nesse sentido, a morte de Eulálio, ao final da narrativa, poderia simbolizar o fim dessa alegoria brasileira da cordialidade, pois seria uma possibilidade de restaurar o caminho para a justiça e para democracia, mas se percebe que não há uma identificação interna por parte do narrador (SCHIFFNER, 2012), pois ele continua vivendo em um passado herdado do período colonial, e é relutante em aceitar sua condição social e econômica.

Outro aspecto importante é a construção de suas memórias. Através delas ele se remete ao passado na tentativa de esquecer o presente desafortunado. Por meio deste mecanismo, ele também constrói sua identidade, pois ambas se relacionam estreitamente, visto que “a memória é a identidade em ação, mas ela pode, ao contrário, ameaçar, perturba e mesmo arruinar o sentimento de identidade, [...]. De fato, o jogo da memória que vem fundar a identidade é necessariamente feito de lembranças e esquecimentos” (CANDAU, 2014, p. 18), como é perceptível no decorrer da narrativa.

Ao mesmo tempo em que suas lembranças são confusas, o narrador assimila os pequenos momentos de lucidez, pois expressões como “hoje em dia”, “não sei se foi sempre assim” são utilizadas quando aciona suas memórias na tentativa de transmitir maior veracidade aos fatos que expõe.

O fato de todos os ascendentes e descendentes possuírem o mesmo nome faz com que não haja uma singularidade nas suas existências, senão, pelo fator temporal, o qual fica defasado na mente de Eulálio.

As ruínas que se sucederam durante sua vida são as consequências da transição social, em decorrência da falência financeira, entretanto, suas lembranças são vasculhadas à procura de vestígios dessa linhagem que pôde experimentar bons tempos de riqueza e influências no meio público, como uma defesa, ou como uma forma de se conformar a beira do leito, que se preparava para ser o último. Eulálio não aceitava a sua “passagem dramática de um universo marcado pelas relações e moralidade pessoal para um mundo dominado pelas leis gerais e universalizantes, sempre aplicadas para quem não tem mediadores (ou padrinhos)” (DAMATTA, 1997, p. 245), ou seja, sua transformação de pessoa para indivíduo.

Do contexto da memória e da identidade, as recordações do narrador são justamente acionadas pelas ligações que ele estabelece com fatos políticos e econômicos de cada tempo, mas isso não seria acessar o passado, e, sim, uma reconstrução do mesmo, atualizada e complementada pelas representações individuais de quem as projeta.

À primeira vista, os disparates de Eulálio parecem não fazer sentido, mas, ao buscar o conceito e o funcionamento do fenômeno memória, encontra-se em Candau (2014) a fundamentação para compreender as representações. O autor comenta que existem três tipos de memórias: uma memória de baixo nível, responsável pelas nossas repetições diárias; uma memória de alto nível, que armazena nossas recordações involuntárias; e a metamemória, a qual nos interessa, sendo ela responsável pela representação individual dos sujeitos. Assim, a ação de recordar que o narrador pratica seria o uso de sua metamemória, na tentativa de descobrir uma identidade individual e para não ficar preso ao esquecimento.

1050

Dessa forma, a metamemória é “a representação que cada indivíduo faz de sua própria memória, o conhecimento que tem dela e, de outro, o que diz dela, dimensões que remetem ao ‘modo de afiliação de um indivíduo ao seu passado’ e igualmente, [...], a construção explícita da identidade” (CANDAU, 2014, p. 23, grifo no original).

Enfim, Eulálio Montenegro d’Assumpção precisou recordar para preencher um vazio que sua vida de agouros e declínios deixou em seu passado de vitórias e riquezas. Ao final da narrativa, ele passa a recordar o funeral de um de seus ancestrais que crê ser seu tataravô, no entanto, pela distância do tempo, não seria possível que ele fosse a esse funeral. Assim, ele narra em seus próprios pensamentos a sua própria partida, as suas últimas impressões da vida, encerrando um ciclo de memórias e heranças que iniciaram na riqueza de seu tetravô e encerram no eco de sua marginalização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Demonstrou-se, nesta pesquisa, a amplitude que a narrativa *Leite Derramado* armazena sobre a identidade brasileira, projetada nas entrelinhas do roteiro de vida do narrador-protagonista Eulálio Montenegro d'Assumpção. O personagem, ao ser analisado dentro do contexto histórico nacional, pode ser visto como uma alegoria de uma identidade brasileira que foi forjada pelas necessidades políticas da época. Contudo, não se pode conceber a identidade como aspectos imutáveis, pois, nacional ou individual, ela é um processo de representação em constante modificação. Já Eulálio demonstrou agir de modo oposto ao processo identitário, percorrendo um século na inércia de seu passado, mas estagnado, sem se modificar.

Em relação à memória, tomou-se por base os estudos de Candau (2014), no qual ele afirma que ela é uma representação da identidade. Uma está indissociavelmente relacionada a outra; portanto, ao rememorar, Eulálio voluntariamente recriou seu passado identitário a seu modo.

Ao afirmar que uma das enfermeiras pudesse ter se interessado por outro que tivesse “memórias mais fabulosas que a [sua]” (BUARQUE, 2009, p. 183), o narrador também ratifica ter construído essas lembranças a seu gosto, para impressionar. Do mesmo modo, a alternância entre as recordações dos tempos de glória com os momentos de lucidez ilustra que as lembranças que conserva para si são diferentes das que ele escolhe manifestar.

Assim, Eulálio Montenegro d'Assumpção fez sua retrospectiva centenária e encerrou um ciclo de decadências que se propagou juntamente com aquilo que ele mais prezava, por carregar uma tradição secular de riqueza, e desprezava, por ter predestinado o desfecho de seus sucessores e dele mesmo, o nome.

Também se constatou que o declínio socioeconômico da família, em especial, a partir da geração do narrador, ocorreu tanto pelas alterações políticas e ideológicas dos governos do país quanto pela carência dos relacionamentos e influências na vida pública, rompendo a ligação entre o Estado e a família.

REFERÊNCIAS

BUARQUE, Chico. *Leite Derramado*. São Paulo, SP: Cia das Letras, 2009.

CANDAU, Joël. *Memória e Identidade*. São Paulo, SP: Contexto, 2014.

DAMATTA, Roberto da. *Carnavais, Malandros e Heróis: para uma sociologia do dilema brasileiro*. Rio de Janeiro, RJ: Rocco, 1997.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. 26. ed. São Paulo, SP: Cia das Letras, 2000.

ORTIZ, Renato. *Cultura Brasileira e Identidade Nacional*. 5. Ed. São Paulo, SP: Brasiliense, 1998.

SCHIFFNER, Thiago Lopes. Leite Derramado e a percepção anacrônica de um narrador entre dois tempos. *Letrônica*. v. 5, n. 3, p. 188-206, julho/dezembro, 2012. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/letronica/article/view/11919/8861>>. Acesso em: dez. 2017.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA POSTURA EM IDOSOS: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA BASE DE DADOS BVS

Caroline Fagundes¹ Universidade Feevale
Viktória Haas Masiero² Universidade Feevale
Anna Regina Grings Barcelos³ Universidade Feevale
Diego Souza da Silva⁴ Universidade Feevale
Geraldine Alves dos Santos⁵ Universidade Feevale

Palavras-chave: Coluna vertebral. Curvaturas. Idosos.

INTRODUÇÃO

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 14,6% da população brasileira, em 2017, era composta por indivíduos com mais de 60 anos, ultrapassando o número de crianças de 0 a 9 anos. Durante anos a proporção de idosos em relação aos jovens era consideravelmente inferior, devido às difíceis condições de sobrevivência. No entanto, investimentos públicos em saúde e educação, resultaram no aumento da expectativa de vida da população. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Características dos Moradores e Domicílios o número de idosos no Brasil cresceu 18% nos últimos cinco anos (IBGE, 2018).

1053

Segundo Mendes et al. (2005), o envelhecimento é um processo natural e complexo caracterizado por mudanças biológicas, psicológicas e sociais que acometem de forma particular cada indivíduo. As modificações biológicas afetam o organismo como um todo e tem como principal característica a diminuição das funções fisiológicas, não necessariamente resultando em patologias. As alterações biofuncionais iniciam-se aos 20 anos e no fim da terceira década ocorrem mudanças funcionais e estruturais no organismo. A partir dos 40 anos

¹ Especialista em Cinesiologia. Bacharel em Quiropraxia. Mestrado em andamento em Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Universidade Feevale (Bolsista PROSUP/CAPES).

² Tecnóloga em Marketing pela Universidade Luterana do Brasil (participante do Programa de Aperfeiçoamento Científico Feevale).

³ Bacharel em Educação Física. Mestrado em andamento em Diversidade Cultural e Inclusão Social (Bolsista FAPERGS/CAPES).

⁴ Mestre em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Bacharel em Psicologia. Doutorado em andamento em Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Universidade Feevale (Bolsista PROSUP/CAPES).

⁵ Doutora em Psicologia. Mestre em Psicologia Clínica. Especialista em Gerontologia Social. Bacharel em Psicologia pela PUCRS. Professora titular da Universidade Feevale.

há uma perda de aproximadamente 1% das funções orgânicas ao ano, ou seja, nessa fase de vida os declínios funcionais variam de 10 a 30% em relação a fase adulta jovem (NEUMANN; SCHAUREN; ADAMI, 2016).

Com o avançar dos anos, os tecidos que abrangem as articulações também passam por modificações que diminuem a sua elasticidade. Entre os 20 e os 70 anos de idade podem ocorrer declínios de 20% a 50% na amplitude de certos movimentos, intervindo assim na independência dos idosos para a realização de seus afazeres diários. A redução da flexibilidade das articulações, particularmente, coluna vertebral, quadril e joelhos, está associada às dificuldades na execução de atividades do cotidiano, podendo ser a principal causa de desconforto, dor e incapacidade funcional no indivíduo com 60 anos ou mais (BANDEIRA et al., 2010; GASPAROTTO et al., 2012).

Outra alteração que pode afetar a coluna vertebral, no envelhecimento, é a acentuação das suas curvas. O desvio postural no idoso pode limitar a sua mobilidade interferindo nas oscilações corporais que, por sua vez, dificultam a manutenção do equilíbrio estático e da marcha segura, e que de certa maneira podem predispor o indivíduo com 60 anos ou mais à queda. Esses desalinhamentos podem ser percebidos nos planos sagital, frontal e/ou transversal (BURKE, 2010; GASPAROTTO et al., 2012; PORTO et al., 2012).

1054

Existem várias maneiras de analisar a postura no idoso e diante dos elementos citados, o presente artigo possui o objetivo de identificar quais são os métodos utilizados para avaliar a postura em indivíduos com 60 anos ou mais.

METODOLOGIA

Para a realização do presente estudo foi adotado a aplicação da bibliometria. Com o objetivo de mapear e apresentar dados quantitativos e estatísticos das documentações existentes, contendo as palavras chaves selecionadas. Este método é bastante utilizado para explanar o panorama de um determinado campo de conhecimento, disciplina ou tema e, assim, possibilitar a análise das características do objeto de estudo (RIBEIRO; COSTA; FERREIRA, 2015).

A presente pesquisa examinou apenas artigos publicados referentes aos termos coluna vertebral, curvaturas e idosos na base de dados BVS, que foi escolhida por proporcionar acesso livre às produções técnicas e científicas na área da saúde. Para que esse estudo fosse realizado, os descritores citados foram inseridos no campo de busca avançada da base de dados BVS no dia 01 de agosto de 2018.

A busca efetuada com os termos mencionados gerou um total de 286 artigos publicados e, em seguida, iniciou-se a contagem e organização dos dados. Nesse período, foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos artigos selecionados, para posteriormente, categorizá-los. Para classificá-los as seguintes categorias foram adotadas: exames de imagem, sistemas de análise de movimento, flexicurva, fotogrametria associada a *softwares*.

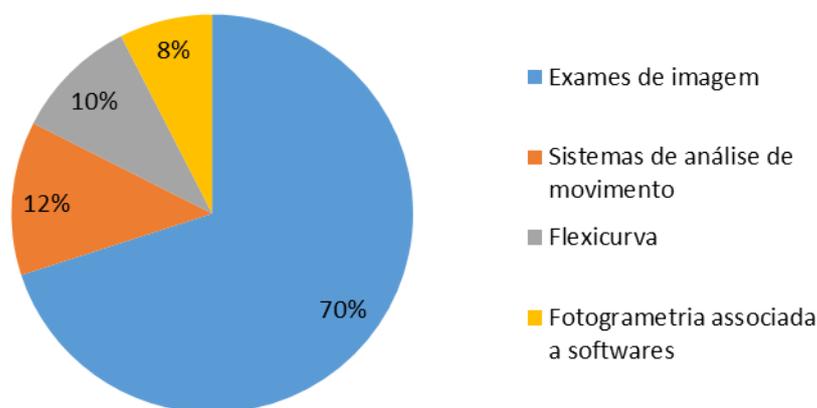
APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Foram analisados os 286 artigos encontrados, relacionados aos termos coluna vertebral, curvaturas e idosos. Destas produções, 39 foram selecionadas por estarem diretamente relacionados com a análise da postura em idosos. Os demais artigos foram descartados, pois tratavam de cirurgias na coluna, procedimentos médicos, amostra não composta por indivíduos com 60 anos ou mais, dentre outros temas que não se enquadram nas características propostas para a realização do presente estudo.

Entre os quarenta artigos selecionados para análise, foram avaliados quais os métodos adotados para avaliar a postura no idoso e com que frequência aparecem nas produções estudadas. Nesse sentido, é possível apontar 4 procedimentos, classificados como: exames de imagem, sistemas de análise de movimento, flexicurva, fotogrametria associada a *softwares*.

1055

Gráfico 1 - Método de avaliação utilizado para análise da postura em idosos



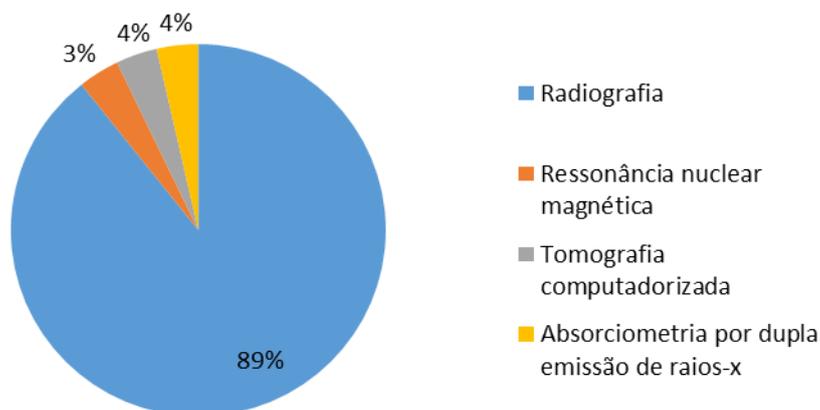
Fonte: Coleta de dados, 2018.

Como se pode conferir no Gráfico 1, os métodos mais utilizados são os exames de imagem, atingindo 70%, e o menos utilizado é a fotogrametria associada a *softwares* com incidência de 8%. Os demais estudos utilizaram sistemas de análise de movimento (sistema de rastreamento de movimento eletromagnético, sistema de análise de movimento baseado em

ultra-som e sistema de análise de movimento 2D PEAK Motus) correspondendo a 12%, e por fim o flexicurva, com 10%.

Dentre os exames de imagem, 4 tipos de procedimentos foram utilizados: radiografia, ressonância nuclear magnética, tomografia computadorizada e absorciometria por dupla emissão de raios-x.

Gráfico 2 – Incidência de exames de imagem para análise da postura em idosos



Fonte: Coleta de dados, 2018.

1056

Conforme o Gráfico 2 apresenta, pode-se conferir que 89% dos exames realizados são radiografia. Em seguida, encontram-se os exames de ressonância nuclear magnética (4%), tomografia computadorizada (4%) e absorciometria por dupla emissão de raios-x (3%).

O método considerado padrão-ouro para avaliar desvios posturais é o ângulo de Cobb, obtido através de radiografia, no entanto, expõe o sujeito a radiação. Logo, esse não é o meio mais adequado para o acompanhamento frequente do paciente, pois será nocivo a saúde do mesmo, incluindo o risco de câncer, além de ser um exame de custo elevado para países subdesenvolvidos e em desenvolvimento (BANDEIRA et al., 2010; LEGAYE, 2011; SEDREZ; CANDOTTI, 2013; RIBEIRO et al., 2017).

Nesse contexto, as técnicas não invasivas para a avaliação das curvaturas da coluna vertebral mostram-se eficientes, pois não expõe o indivíduo à radiação, sua aplicação é menos complexa e o custo é menor. Dentre esses métodos, pode-se citar a fotogrametria associada a *softwares* e o flexicurva, que são de fácil acessibilidade e aplicabilidade (FERREIRA et al., 2011; SEDREZ; CANDOTTI, 2013; VACARI et al., 2013).

A fotogrametria permite avaliação global da postura de maneira objetiva e confiável, através do registro de fotografias em diferentes planos, e posterior análise em um *software* específico, como por exemplo, o Postural Assessment Software (SAPO). Esse programa

permite a importação e calibração de imagens, a marcação de pontos na fotografia segundo o protocolo, e a marcação livre de pontos para determinar medidas lineares, valores angulares, medidas de distâncias e de ângulos corporais (FERREIRA et al., 2011; PACHIONI et al., 2011; PRETO et al., 2015; NAVES et al., 2017).

Já o flexicurva consiste em uma régua flexível capaz de se moldar as curvaturas da coluna vertebral. Esse instrumento, de metal e revestido em plástico, permite uma análise rápida com informações como medidas angulares e lineares que representam os seus contornos. Vale ressaltar que com relação à medida angular da região torácica e lombar o flexicurva já foi validado em relação ao padrão ouro (RIBEIRO et al., 2017).

CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo geral apresentar o cenário das publicações relacionadas à temática coluna vertebral, curvaturas e idosos na base de dados BVS.

As alterações posturais no idoso podem afetar a amplitude dos movimentos, interferindo no equilíbrio e conseqüentemente, predispondo o idoso à queda, dentre outros fatores. Sendo assim, pode-se afirmar que a análise da postura do idoso é importante e deve ser realizada. Existem vários métodos que podem ser aplicados e dentre eles destaca-se a radiografia, como sendo o meio mais utilizado para esse tipo de avaliação.

Considera-se como limitação e sugestão da presente pesquisa a utilização de diferentes bases de dados e palavras-chave a fim de apresentar novas informações sobre o tema abordado no presente estudo.

REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, F.M.; DELFINO, F.C.; CARVALHO, G.A.; VALDUGA, R. Comparação entre a cifose torácica de idosos sedentários e praticantes de atividade física pelo método flexicurva. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.12, n.5, p.381 - 386, 2010.
- BURKE, T.N.; FRANÇA, F.J.R.; MENESES, S.R.F.de; CARDOSO, V.I.; PEREIRA, R.M.R.; DANILEVICIUS, C.F.; MARQUES, A.P. Postural control among elderly women with and without osteoporosis: is there a difference? **São Paulo Medical Journal**, v.128, n.4, p.219-224, 2010.
- FERREIRA, E.A.; DUARTE, M.; MALDONADO, E.P.; BERSANETTI, A.A.; MARQUES, A.P. Quantitative assessment of postural alignment in young adults based on photographs of anterior, posterior, and lateral views. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v.34, n.6, p.371-380, 2011.
- GASPAROTTO, L.P.R.; REIS, C.C.I.; RAMOS, L.R.; SANTOS, J.F.Q. dos. Autoavaliação da postura por idosos com e sem hipercifose torácica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.17, n.3, p.717 - 722, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Características dos Moradores e Domicílios**. 2018. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101566_informativo.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2018.

LEGAYE, J. Follow-up of the sagittal spine by optical technique. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, v.55, p.76-92, 2012.

MENDES, M.R.S.S.B.; GUSMÃO, J.L. de; FARO, A.C.M.; LEITE, R. de C.B. de O. A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.18, n.4, p. 422-6, 2005.

NAVES, J.M.; SOARES, C.; SVEZZIA, V.deA.; CUSSOLIM, F.D.; MENDONÇA, A.C. Correlação entre alinhamento pélvico e fibroedema gelóide. **Fisioterapia e pesquisa**, v.24, n.1, p.40-45, 2017.

NEUMANN, L.; SCHAUREN, B.C.; ADAMI, F.S. Sensibilidade gustativa de adultos e idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.19, n.5, p. 797-808, 2016.

PACHIONI, C.A.S.; FERRANTE, J.A.; PANISSA, T.S.D.; FERREIRA, D.M.A.; RAMOS, D.; MOREIRA, G.L.; RAMOS, E.M.C. Avaliação postural em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.18, n.4, p. 341-345, 2011.

PORTO, F.; ESPINOSA, G.; VIVIAN, R.C.; ITABORAHY, A.S.; MONTENEGRO, R.A.; FARINATTI, P.T.V.; GURGEL, J.L. O exercício físico influencia a postura corporal de idosas? **Motriz**, v.18 n.3, p.487-494, 2012.

PRETO, L.S.R.; SANTOS, A.R.R.Dos; RODRIGUES, V.M.C.P.; QUITÉRIO, N.F.doN; PIMENTEL, M.H.; MANRIQUE, G.A. Análise por Fotogrametria da Postura e Fatores de Risco Associados em Crianças e Adolescentes Escolarizados. **Revista de Enfermagem Referência**, v.4, n.7, p.31-40, 2015.

RIBEIRO, H.C.M.; COSTA, B.K.; FERREIRA, M.P. Governança corporativa nos esportes: análise dos últimos 23 anos de produção acadêmica em periódicos internacionais. **Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, v. 12, n. 2, p. 135-154, 2015.

RIBEIRO, R.P.; MARCHETTI, B.V.; OLIVEIRA, E.B.; CANDOTTI, C.T. Índice de cifose obtido em radiografia e com o flexicurva na avaliação de crianças e jovens. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v.17, n.1, p.89-97, 2017.

SEDREZ, J.A.; CANDOTTI, C.T. Métodos não invasivos de avaliação postural da escoliose: Uma revisão sistemática, **Motricidade**, v. 9, n. 4, p. 100-111, 2013.

VACARI, D.A.; ULBRICHT, L.; SCHNEIDER, F.K.; NEVES, E.B. Principais métodos de diagnóstico postural da coluna lombar, **Revista da Educação Física**, v.24, n.2, p.305-315, 2013.

1058

MÉTRICAS PARA DESENVOLVER O PROCESSO DE SELEÇÃO DE PROJETOS

Jaqueline Puntel dos Santos¹

Osmar André Mezetti Pedrozo²

Mary Sandra Guerra Ashton³

Palavras-chave: melhoria de processos, pmbok, planejamento, viabilidade de projetos

1. INTRODUÇÃO

No cenário atual torna-se cada vez mais importante a escolha correta dos projetos que deverão fazer parte do portfólio de projetos da organização, a competitividade e velocidade que a tecnologia e indústria acontecem não permite que as empresas executem projetos que não irão agregar valor para organização.

Diante deste fato, destaca-se a importância de uma seleção de projetos eficaz, com métricas e critérios de seleção adequados.

Entendendo essa necessidade de estudo tem o objetivo de desenvolver o processo de seleção de projetos, onde deverá também estabelecer, política e métricas, bem como os especialistas da organização que deverão fazer parte do comitê que irá avaliar os projetos através de métricas estabelecidas. Desta forma será possível selecionar os projetos mais pontuados para agregar valor para organização.

A equipe será composta por especialistas de áreas distintas da organização com objetivo de atender o objetivo proposto e ao final do projeto, os mesmos terão como entrega o processo de seleção de projetos desenvolvido e podendo ser implementado em qualquer organização.

Com o intuito de conceituar a importância da seleção de projetos e retorno de investimento dos mesmos, a presente pesquisa é de natureza aplicada, utilizando o método de estudo de caso para atingir o objetivo proposto.

A escolha por estudo de caso para realização do trabalho deve-se ao fato do mesmo permitir observações diretas e entrevistas sistemáticas. Esse método caracteriza-se pela capacidade de lidar com uma completa variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações. (YIN, 2001).

Segundo Gil (2002, p. 45):

O estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biomédicas e sociais. Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados.

¹ Mestranda em Indústria Criativa (2018), especialização em Gerenciamento de Projetos (2017) Graduada em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (2013).

² Mestre em Administração (2016), Graduação em Ciências Contábeis (2010), especialização em Controladoria (2013).

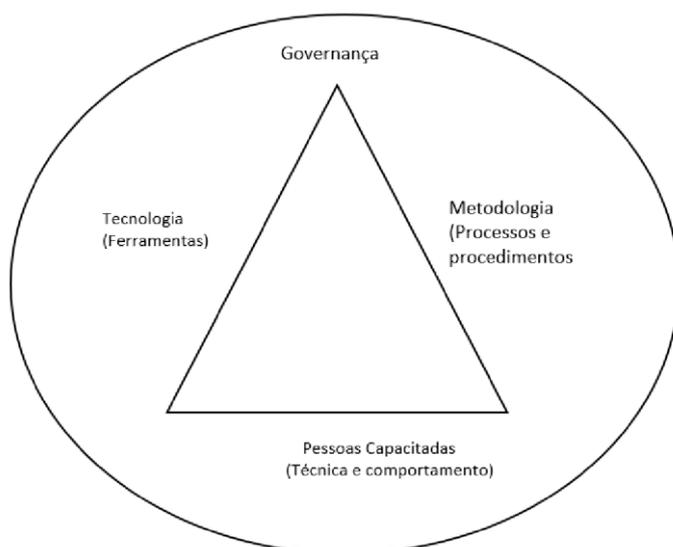
³ Doutora em Comunicação Social (2004), Mestrado em Comunicação Social (2000), Especialização em produção e gestão do turismo (1998).



A pesquisa quanto ao seu objetivo classifica-se como exploratória. Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses.

Segundo ALMEIDA (2011) O Gerenciamento profissional de projetos, envolve analisar o planejamento estratégico das empresas e utilizar de forma profissional a disciplina de Gerenciamento de projetos para alcançar os benefícios de negócio estabelecidos neste planejamento. As empresas devem investir fortemente nos pilares estabelecidos na figura abaixo:

Figura 1 - Pilares do Gerenciamento Profissional de Projetos



1060

Fonte: ALMEIDA (2011. p 9)

Os processos de governança garantem que as decisões de investimento sejam tomadas para identificar oportunidades, selecionar atividades para financiar e alcançar os objetivos de performance.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Diante da velocidade que a tecnologia evolui, as empresas, principalmente as que não têm como produto final o desenvolvimento de software ou um produto de software, enfrentam dificuldades para analisar e identificar quais projetos deverão selecionar, quais projetos priorizar, quais projetos não fazer, qual projeto irá contribuir mais para o planejamento estratégico da organização e qual terá melhor retorno de investimento, no seu processo de alocação de recursos em projetos.

Frente a este cenário de tecnologias e inovações em constante evolução, se faz necessário o desenvolvimento de um processo para seleção de projetos, a ser definido e institucionalizado, para que a organização atinja melhores resultados.

Para alcançar seus objetivos estratégicos e o posicionamento esperado, uma empresa precisa desenvolver ações e definir assertivamente os projetos que farão parte do seu portfólio.

Diante disto faz-se necessário desenvolver métricas para selecionar adequadamente projetos.

Para acompanhar o ciclo de vida dos projetos que contemplam no portfólio será utilizado a metodologia PDCA do inglês: PLAN - DO - CHECK - ACT ou Adjust) com o objetivo de planejar, executar, controlar e tomar ações de acordo com as necessidades da organização.

Ao término do projeto será entregue o processo de estudo de viabilidade de projetos que nortearão o portfólio da organização conforme descritos abaixo:

- O processo de seleção de projetos;
- Perfil e responsabilidade do comitê que irá avaliar os projetos;
- Política de seleção de projetos;
- Definir Técnicas e métricas para selecionar projetos;
- Fluxo de aprovação de projetos.

Para apoiar no desenvolvimento do projeto será necessário a utilização de técnicas e ferramenta como:

- *Workshops* facilitados;
- Técnicas de tomada de decisão em grupos;
- *Benchmarking*;
- Análise de documentos;
- Bizagi Modeler;
- *Project Libre*.

De forma a evidenciar momentos importantes de um projeto, são estabelecidos os marcos abaixo ao final de fases.

(MONTES, 2017) um marco no projeto é um momento muito importante, quando se conclui uma entrega ou fase do seu projeto, e funciona, com sua previsão, como uma meta para a equipe do projeto. Ele não possui duração.

1061

O Gerente de Projeto e sua equipe devem estar atentos à lista dos marcos do projeto para garantir que eles ocorram nas datas previstas e não impactem no sucesso do projeto.

Quadro 1 – Marcos do Projeto

Fase ou Grupo de Processos	Marcos
Definição do Projeto	Projeto definido e aprovado por patrocinadores.
Desenho do processo de seleção de projeto homologado.	Desenho do processo de seleção definido e homologado.
Definição de papéis e responsabilidades.	Lista dos envolvidos no processo de seleção bem como suas responsabilidades.
Política de seleção de projetos.	Política descrita e aprovada pela organização.
Workshop de divulgação do novo processo de seleção de projeto.	Conscientizar a organização do novo processo.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018

Dentre as responsabilidades do gerente do projeto em conduzir e motivar a equipe para realização do objetivo está o engajamento com as partes interessadas envolvidas. Algumas das atribuições do gerente de projeto:

- Gerir o cronograma geral, garantindo que o trabalho é atribuído aos recursos adequados e concluído no prazo e dentro do orçamento;
- Identificar, gerir e resolver os principais problemas;
- Gerir pró-ativamente o âmbito, assegurando que seja entregue somente o que foi acordado, incluindo as alterações solicitadas que foram aprovadas;
- Divulgar pró-ativamente a informação do projeto às partes interessadas;
- Identificar, gerir e mitigar os riscos do projeto.

O presente plano está contemplando em seu escopo desenvolver um modelo de processo para realizar as seleções de projetos. Neste modelo estarão listadas todas tarefas necessárias e técnicas de análise que irá informar o *Retorno no Investment*(ROI) e classificação do projeto sendo possível selecionar os projetos com melhores indicadores para fazer parte do portfólio da organização.

As tarefas identificadas para este processo de seleção deverão estar descritas em forma de uma política organizacional. Também está contemplando no projeto a definição dos papéis e responsabilidades dos membros que conduzirão o processo de seleção.

Abaixo serão apresentados os requisitos deste projeto, bem como entregáveis esperados.

Requisito	Descrição do requisito	Parte Interessada
Processo de seleção desenhado	Deverá ser entregue o processo de seleção de projetos em forma de fluxograma.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Investidores ○ Diretoria ○ Planejamento Estratégico. ○ Gerências
Perfil e responsabilidade da equipe que irá avaliar os projetos	Os membros do comitê que irão selecionar os projetos, bem como suas responsabilidades na seleção.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diretoria ○ Planejamento Estratégico.
Fluxo de aprovação de projetos	Fluxo de alçada de liberação do projeto com os cargos responsáveis em realizar as liberações.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diretoria ○ Planejamento Estratégico. ○ Gerências
Lista das técnicas e atividades de avaliação de projeto.	Técnicas que serão utilizadas para identificar retorno	<ul style="list-style-type: none"> ○ Investidores ○ Diretoria

1062

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término do plano de projeto será possível concluir que o bom andamento do projeto depende muito do planejamento que foi realizado.

Identificar as partes interessadas, planejar respostas aos riscos, desenvolver o cronograma e elaborar um plano de comunicação eficaz são processos imprescindíveis para garantir a qualidade do projeto e conseqüentemente do produto entregue.

Por ser um trabalho no âmbito de melhoria e não existirem trabalhos anteriores relacionados e nem metodologias para realizar a melhoria de processo, o planejamento das atividades tornou-se um desafio. Desta forma, foi necessário para realização do projeto, as habilidades e conhecimentos da equipe que irá realizar a melhoria do processo.

Comparando este planejamento de projeto com os de projetos mais habituais como implantação de software, atualizações técnicas e obrigações legais por exemplo, é visivelmente percebido a dificuldade de conduzi-lo por falta de técnicas e metodologias para implantar a melhoria de processos, o que enfatiza o porquê muitas empresas não possuem processos mapeados e implementados por mais que sejam imprescindíveis para o crescimento.

O Crescimento de uma organização está diretamente relacionada às decisões e escolhas tomadas. Diante disto, possuir um processo de selecionar projetos mapeado é extremamente fundamental para o desenvolvimento organizacional, primordial a escolher os projetos corretos, é destacar os que não deverão ser levados adiante.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, N.O. Gerenciamento de Portfólio, Rio de Janeiro, Brasport ,2011.

1063

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

MONTES, E. (27 de 09 de 2017). escritoriodeprojetos. Fonte: Escritório de Projetos: escritoriodeprojetos.com.br

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MOVIMENTO *SLOW* NA GASTRONOMIA E NA MODA: REFLEXÕES INTERDISCIPLINARES ACERCA DO TEMA

Anaclara Toscano de Britto Machado, Universidade Feevale¹

Marianna Ribeiro Pires, Universidade Feevale²

Rogério de Vargas Metz, Universidade Feevale³

Cleber Cristiano Prodanov, orientador, Universidade Feevale

Cláudia Schemes, co-orientadora, Universidade Feevale

Palavras-chave: Movimento *Slow*. *Slow Food*. *Slow Fashion*. Gastronomia. Moda.

INTRODUÇÃO

O tema desta pesquisa derivou-se de diversas aproximações contextuais e culturais trabalhadas a partir da interdisciplinaridade exposta no curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Processos e Manifestações Culturais. Moda e Gastronomia convergem, especialmente, quando se fala em alternativas para a produção e consumo de seus derivados, diretamente atrelados ao movimento *Slow* e às mudanças culturais que estão se estabelecendo em um novo paradigma social de desaceleração dos processos e da vida cotidiana.

1064

Uma vez que os autores deste estudo são de áreas do conhecimento diferentes, surgiu o questionamento que orientou a presente pesquisa: quais aproximações podem ser feitas entre o movimento *Slow Food* e o movimento *Slow Fashion*? Com isso, objetiva-se identificar as principais características de ambos, a fim de destacar as semelhanças entre si e de que maneira eles estão ou podem contribuir para a mudança do atual paradigma cultural, social e de consumo. Para contemplar estes objetivos, utilizou-se o método qualitativo de pesquisa exploratória acerca do tema, tanto em parte da Gastronomia quanto da Moda, com o uso de

¹ Bacharela em Moda (FEEVALE), pesquisa as relações entre Moda, Cultura e Consumo. Mestranda em Processos e Manifestações Culturais pela Universidade Feevale.

² Especialista em Modelagem do Vestuário e Bacharela em Moda (FEEVALE), pesquisa Moda, gênero e infância. Mestranda em Processos e Manifestações Culturais pela Universidade Feevale.

³ Bacharel em Administração e tecnólogo em Gastronomia (FEEVALE), pesquisa a comida como uma manifestação cultural. Mestrando em Processos e Manifestações Culturais pela Universidade Feevale.

livros, artigos, periódicos, teses e dissertações que se aprofundam nos assuntos (PRODANOV; FREITAS, 2013).

DO FOOD AO FASHION

A citação “Dize-me o que come e eu te direi quem és” de Brillat-Savarin e “O homem é o que come” de Ludwig Feuerbach não demonstram a grandiosa complexidade de sua razão, ao mesmo tempo que clama o papel do alimento ao ser interpretado. O alimento deve ser considerado o primeiro ponto de definição de identidade humana, porque o que o homem come sempre é um produto cultural. Analisando o alimento como uma gama de processos culturais, no sentido de trazer elementos artificiais na naturalidade das coisas, será necessário aceitar uma contraposição de conceitos de natureza e de cultura, ou seja, o que é natural e o que é artificial (PETRINI, 2009).

O homem colhe, cultiva, domestica, desfruta transforma, reinterpreta a natureza toda vez que se alimenta. Quando produz, altera os processos naturais, influencia-os para criar a própria comida; a passagem das economias de colheita às agrícolas é a história do homem que se assenta, cultiva, cria gado, e manipula a natureza segundo suas necessidades. Quando o homem prepara suas refeições, à diferença dos outros animais, utiliza tecnologia mais ou menos sofisticadas que transformam a matéria: fogo, fermentação, conservação, cozinha. Quando consome, enfim, escolhe com maior ou menor precisão como, o que, onde e quando comer (2009, p. 44).

1065

Sabendo disso, e tendo em mente que é necessário comer para sobreviver, a forma como decidimos nos alimentar influencia muita coisa que nos rodeia, como a paisagem, a biodiversidade da terra, e nas tradições locais. Para um gastrônomo preocupado com esses fatores, é impossível não relacionar o prato e o planeta. Também, a melhora da qualidade de nossa alimentação e a qualidade do tempo que temos para saborear o alimento, torna o nosso cotidiano mais prazeroso. Estes são os preceitos da filosofia do *Slow Food* (SLOWFOOD BRASIL, 2018).

Nascida em 1986, pelas mãos de Carlo Petrini, em 1989 tornou-se uma associação internacional, sem fins lucrativos. Hoje, são mais de 100.000 membros que residem em locais como a Itália, Alemanha, Suíça, Estados Unidos, França, Japão e Reino Unido, além de apoiadores em mais de 150 países. O que rege os princípios do movimento são: o direito de sentir prazer ao alimentar-se; o uso de produtos artesanais de especial qualidade, que foram

produzidos respeitando o meio ambiente, e as pessoas que o produziram. Também defende que os consumidores estejam informados, opondo-se à padronização de alimentos no mundo, tornando assim o consumidor em co-produtor, pois criaria uma rede de informação e propagação de como os produtores artesanais, preocupados com o meio ambiente e com a qualidade de seus produtos, desenvolvem seu trabalho, tornando-nos parceiros destas produções. O *Slow Food* combina prazer e alimentação com consciência e responsabilidade. Dentre as atividades que são propostas, estão a defesa da biodiversidade na cadeia de distribuição alimentar, a disseminação da educação do gosto, e a aproximação dos produtores aos consumidores através de eventos e iniciativas (SLOWFOOD BRASIL, 2018). É importante frisar que o movimento acredita que todos têm o direito fundamental ao prazer de comer bem e, como consequência disso, ficam incumbidos da responsabilidade de defender a herança culinária, as tradições e a cultura que possibilitam esse prazer. Tem como conceito a ecogastronomia, que valoriza as conexões entre o prato e o planeta. Os adeptos defendem que o alimento deva ser bom, limpo e justo. Bom, significa que o alimento que ingerimos deve ter bom sabor. Limpo, quer dizer que o seu cultivo deve acontecer de maneira limpa, não prejudicando a nossa saúde, ou o meio ambiente e nem os animais. E o justo, defende que os produtores devem receber o que é justo pelo trabalho que desenvolvem (SLOWFOOD BRASIL).

1066

Já pela ótica da Moda, o movimento *Slow Fashion* surge como um movimento de moda sustentável baseado em premissas muito similares ao *Slow Food*. Criado em 2008 pela inglesa Kate Fletcher (2008), pesquisadora no *Centre for Sustainable Fashion* do Reino Unido e professora de Sustentabilidade, Design e Moda no *London College of Fashion*, na *University of the Arts London (UAL)*, o movimento *Slow Fashion* fala sobre

[...] projetar, produzir, consumir e viver melhor. Trata-se de uma combinação de ideias que consideram o tempo e a velocidade da natureza (de regeneração dos ciclos e suas evoluções), e o tempo e da cultura (do valor das tradições e da sabedoria). [...] sua ênfase é na qualidade (do meio ambiente, da vida da sociedade, das condições dos trabalhadores, dos negócios, dos produtos, etc.). Neste contexto, o *slow* não é o oposto ao *fast* – não há dualismo – o *slow* é simplesmente uma abordagem diferente na qual designers, compradores, varejistas e consumidores são mais conscientes dos impactos dos produtos sobre os trabalhadores, as comunidades e os ecossistemas (FLETCHER, 2008, p. 173).

Segundo Fletcher, a proposta do *Slow Fashion* vem muito inspirada no movimento *Slow Food*, sugerindo condutas alternativas às adotadas pelo sistema vigente do *Fast Fashion*,

a fim de reduzir o impacto causado pela indústria como um todo e incentivar uma boa relação entre o consumo de moda e o planeta, respeitando toda a cadeia de produção dos têxteis, desde a produção até às vitrines, o que inclui o apreço ao meio ambiente e aos produtores, valorizando a produção local e artesanal. No caso do *Slow Fashion*, o movimento não se categoriza apenas como uma contratendência ao *Fast Fashion*, por uma “moda lenta”, pois seu objetivo vai além das transformações práticas de se produzir e consumir moda.

Embora ele se caracterize como a “produção lenta” de qualquer produto de moda, suas ideias vão além do produto e da questão do tempo e estendem-se à criatividade, à autenticidade, à heterogeneidade, à redução e politização do consumo, à ligação afetiva com roupas e o respeito à memória destas, às considerações sobre o descarte e, finalmente, às novas formas de ativismo e engajamento político (BERLIM, 2016, p. 11).

Quando consideradas as condições em que se debruça o *Fast Fashion*, percebe-se como a insustentabilidade de uma produção linear em massa contribui para uma degradação ambiental tal qual a da indústria alimentícia, causando impactos no meio ambiente, oceanos, mares, flora e fauna. Junto a isso, este sistema também está relacionado às más condições de trabalho na cadeia têxtil, uma vez que estes devem produzir mais, em um espaço de tempo cada vez menor, para suprir as necessidades de consumo excessivas da sociedade contemporânea.

Diante desse cenário que se apresenta, a indústria da moda possui desafios a enfrentar. Para Salcedo (2014),

A indústria da moda precisa de um novo direcionamento, caso esteja realmente interessada em reduzir seu impacto social e ambiental [...] ou, em outras palavras, se quiser sobreviver em um planeta de recursos finitos com uma população em crescimento exponencial (SALCEDO, 2014, p.30).

Para a autora, os desafios da indústria têxtil consistem em novas práticas que envolvam o uso e tratamento da água, consumo de energia e emissões, uso de químicos e descarte de dejetos tóxicos, geração e gestão de resíduos, condições de trabalho dignas e novos modelos de negócios. Em se tratando da indústria da moda, quaisquer iniciativas que englobem os itens mencionados anteriormente, estão dentro de um modelo de moda mais sustentável. Para Fletcher (2011) “[...] a sustentabilidade talvez seja a maior crítica que o setor

da moda já enfrentou, pois desafia a moda em seus detalhes (fibras e processos) e também com relação ao todo [...]”. Nesse sentido, a sustentabilidade “tem potencial para transformar o setor pela raiz, influenciando todos que nele trabalham e a todos que lidam diariamente com a moda e os produtos têxteis” (FLETCHER, 2011, p.8).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As conexões entre comida e moda podem, em um primeiro momento, não parecer tão evidentes. Contudo, vemos as aproximações entre moda e comida no exemplo de Salcedo (2014), onde a relação entre a moda e a pesca, em que o peixe que é consumido como alimento pode estar contaminado por substâncias tóxicas provenientes de resíduos químicos eliminados pela da indústria têxtil. Entende-se que , de acordo com os as linhas teóricas expostas neste breve estudo, para mudar o modelo de desenvolvimento insustentável na qual as sociedades se encontram, é preciso mudar a maneira como vemos o mundo que vivemos. Ou seja, mudar o pensamento da satisfação individual para o pensamento da satisfação coletiva e, assim, questionar-se se aquilo que é consumido implica negativamente em outros seres vivos, mesmo que estes estejam a milhares de quilômetros distantes de nós ou se interfere no bom funcionamento do meio ambiente. Mesmo aqueles que não trabalham na indústria têxtil ou alimentícia estão relacionados a ambas e podem contribuir para reverter este cenário. Diariamente nos vestimos e nos alimentamos com roupas e comidas provenientes dessa indústria, incentivando direta ou indiretamente o consumo de duas indústrias que geram inúmeros impactos no planeta. E, para sobreviver em um ambiente de recursos finitos, cada pessoa, como consumidor, é responsável pelas pequenas mudanças cotidianas no que tange à moda e à alimentação mais sustentável.

1068

Da mesma maneira que o *Slow Food* preza pelo respeito na produção e consumo de alimentos, o *Slow Fashion* preconiza a conscientização de um consumo sustentável, em que a produção de roupas e afins não agrida o meio ambiente, ou que ao menos, gere menos impactos à biodiversidade do planeta, assim como valoriza os trabalhadores da cadeia têxtil e de moda, uma vez que o movimento se preocupa também com as condições de trabalho das pessoas envolvidas. Assim, compreende-se que o movimento *Slow Fashion* é um movimento que acredita em uma moda mais sustentável, onde o respeito aos modos de produção e

consumo são prioridade, assim como o movimento *Slow Food* que o inspirou, evidenciando as relações possíveis entre esses dois movimentos sustentáveis, que vieram para remodelar práticas culturais e de consumo, seja com relação aos alimentos ou à moda.

REFERÊNCIAS

BERLIM, Lilyan Guimarães. **Transformações no campo da moda: crítica ética e estética**. 2016. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016.

FLETCHER, Kate; GROSE, Lynda. **Moda & Sustentabilidade**. São Paulo, SP: Editora Senac SP, 2011.

_____. **Sustainable fashion & textiles: design journeys**. Londres: Routledge, 2008.

MIRANDA, Bruna. **Slow Fashion: o que é esse movimento, que veio para ficar, e transformar**. 2014. Disponível em: <<https://reviewslowliving.com.br/2014/09/24/slow-fashion-o-que-e-esse-movimento-que-veio-para-ficar-e-transformar>>. Acesso em: 8 ago 2018.

PETRINI, Carlo. **Slow food: princípios da nova gastronomia**. São Paulo: Editora Senac, 2009. 1069

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2009.

SALCEDO, Elena. **Moda ética para um futuro sustentável**. Barcelona, Espanha: Editorial Gustavo Gili, 2014.

SLOWFOOD BRASIL. 2018. Disponível em: <<http://www.slowfoodbrasil.com/slowfood>>. Acesso em: 30 jul 2018.

MUSICOTERAPIA COMO ESTRATÉGIA DE HUMANIZAÇÃO NA UTI DO HOSPITAL DE CAMPO BOM DR LAURO REUS

Autores: Mariana Azevedo de Souza¹, Roberta Backes Soares Köche², Mariana de Souza Barbosa³, Jaqueline Diniz⁴- HLR. Orientadora: Andrea Luiza Cassel Franck⁵ - FEEVALE

Musicoterapia; humanização da assistência; unidade de terapia intensiva.

INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) em um hospital presta cuidados a pacientes críticos. É definido como um ambiente ameaçador, com infraestrutura própria, contendo recursos materiais e humanos especializados para garantir uma prática continuada. O cuidar em uma unidade crítica está vinculado com motivação, compromisso, postura, ética e moral, características pessoais, familiares e sociais dos profissionais. (ZENHA et al, 2011)

Na portaria nº 3432/98 do Ministério da Saúde é estabelecido o ambiente físico, a assistência prestada ao paciente e seus familiares, e o relacionamento da equipe de saúde com essas pessoas podem ser considerados aspectos importantes para a humanização das UTI's. A assistência humanizada vai além de cuidados com a doença, sendo a busca de um bem-estar a todos envolvidos no processo saúde-doença (ZENHA et al, 2011).

1070

Nessa perspectiva, quando um paciente é internado na UTI uma equipe multidisciplinar é designada para atender ele e a família. Dentro dessa assistência está incluso o atendimento psicológico como prevenção aos possíveis danos emocionais que uma internação em uma unidade crítica pode acarretar. Porém, quando o paciente está necessitando de ventilação mecânica e inconsciente, este trabalho se torna mais difícil e o lado emocional do paciente fica a mercê até o momento que o mesmo esteve consciente.

1. Especialista em Psicologia Hospitalar. Psicóloga.
2. Especialista em Terapia Intensiva. Enfermeira coordenadora da Unidade de Terapia Intensiva.
3. Especializanda em Fisioterapia Hospitalar e Terapia Intensiva. Fisioterapeuta na Unidade de Terapia Intensiva.
4. Nutricionista Hospitalar.
5. Especialista em Gestão de Serviços de Saúde. Professora assistente da Universidade Feevale.

Pensando principalmente nesses pacientes surge a ideia de integrar a música, de forma terapêutica ao atendimento aos mesmos, buscando restaurar o equilíbrio e o bem-estar. A música é uma prática simples, sem efeitos colaterais indesejados que influencia o paciente fisiológica, psicológica e emocionalmente durante os tratamentos das patologias, reduzindo consideravelmente a angústia e a ansiedade dentro da UTI. É um método não farmacológico efetivo no controle da dor, pois permite a distração e é uma terapêutica que costuma ter boa aceitação entre os pacientes e familiares (ZENHA et al, 2011).

O objetivo da musicoterapia é oferecer uma hospitalização mais humanizada gerando uma melhor interatividade entre paciente, equipe de saúde e familiares. Possui várias finalidades, sendo desde o relaxamento ao resgate de lembranças de acontecimentos passados. Desde 1859 a música como forma de humanização e cuidado em saúde vem sendo discutida com Glorencia Nightngale que a usava com intuito de aliviar a dor física e emocional dos soldados feridos durante as guerras mundiais (ZENHA et al, 2011).

Sendo a preferência musical algo tão particular, deve-se levar em conta o respeito ao gosto dos pacientes sobre sua preferência musical, a partir de uma consulta a ele ou aos familiares. Este é um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, que vem sendo realizado na UTI do Hospital de Campo Bom Dr. Lauro Réus. Foi adquirido um aparelho celular e fones de ouvido para realizar a musicoterapia. Estudos têm diversas sugestões de tempo de duração e a frequência da atividade. Alguns sugerem a musicoterapia como terapêutica aplicada uma hora por turno, dependendo do estado do paciente. Outros falam em duas vezes por semana variando o tempo com o estado de cada paciente.

Na UTI do Hospital de Campo Bom Dr. Lauro Réus, o projeto foi iniciado com sessões de vinte minutos uma hora duas vezes por semana de musicoterapia em cada paciente, para posteriormente ser ampliado. A técnica é aplicada pela psicóloga da unidade. Se o paciente estiver acordado e consciente, verifica-se o interesse pela terapêutica de forma ativa, e após a sessão é realizado um atendimento psicológico referente ao que foi sentido. No caso de pacientes inconscientes, busca-se esse aceite com os familiares. Em ambos os casos, o aceite em participar do projeto se dará após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Ao mesmo tempo em que é aplicada a técnica, registra-se os sinais vitais do paciente no início da aplicação, aos 10 minutos de aplicação, e 30 minutos após a atividade. Além

disso, é observado e registrado se houve algum sintoma físico aparente durante a musicoterapia. Esses parâmetros podem vir a ser utilizados para fins de pesquisa futuramente.

DESENVOLVIMENTO

A hospitalização já é considerada um fator estressante para o paciente, e é um desafio para as equipes de saúde prestar uma assistência à saúde humanizada, com avanços tecnológicos e relacionamento favorável, respeitando e reconhecendo os direitos e a cultura de cada pessoa. A musicoterapia é um recurso complementar no cuidado que objetiva o bem-estar biopsicossocial e uma ampliação no processo saúde-doença para a manutenção da dignidade do ser humano e o respeito por seus direitos. Proporciona clima mais agradável onde o paciente se sente valorizado facilitando a abordagem de questões relativas ao estado psíquico e sentimentais instaurando um ambiente terapêutico abordando dimensões normalmente não abordadas na assistência à saúde (ZENHA et al, 2011).

Assim, com a música é possível promover um conforto e uma qualidade de vida maior para a pessoa adoecida. Alivia a dor, causa relaxamento, diminuição dos níveis de ansiedade, desperta a atenção, eleva os níveis de energia, estimula atividade motora, e melhora o humor. É um recurso terapêutico simples, eficaz, barato e sem efeitos colaterais. Promove um equilíbrio físico e emocional, estimula o potencial criativo abrindo canais para posterior efeito terapêutico e acelera a recuperação (TORCHI e BARBOSA, 2006).

1072

A música é parte muito viva na existência da maioria das pessoas e pertence ao mundo do lado de fora da UTI, ou seja, de uma vida sem doença. Pode ser encarada como um estímulo à busca de saúde. A aliança terapêutica com o profissional atua como reforço positivo na possibilidade desta busca, ao mesmo tempo que pode representar um compromisso de solidariedade e um apoio nos casos que são irreversíveis (DELABARY. 2007).

Em estudos já realizados, foi avaliado frequência cardíaca, frequência respiratória e alterações comportamentais no momento em que era aplicada a musicoterapia. Foi percebido que a respiração ficou mais lenta e profunda, movimentos de fechar as mãos e virar a cabeça, abertura dos olhos, diminuição da frequência cardíaca mostrando que a música provoca estímulos. Acredita-se que a música estimula a memória afetiva, proporcionando sensações de alívio tornando o ambiente mais seguro, podendo ser ainda mais eficaz se houver uma seleção

de músicas ligadas à história daquela pessoa (ZENHA et al, 2011). Ainda, percebe-se uma melhor saturação de pulso de oxigênio e diminuição ou aumento do tônus muscular (DELABARY, 2007).

A audição em pacientes em coma sempre foi questionada, mas há relatos de pessoas que saíram do coma e referiram dados sensoriais auditivos como sons, palavras, frases e vozes de familiares. Há pacientes que após internação em unidade de terapia intensiva com, maior tempo de permanência, desenvolvem transtorno de estresse pós traumático, ativando lembranças ruins quando escutam o som de lixeiras batendo e sinais de máquinas. A UTI é um ambiente frio, tenso, com alarmes de aparelhos e bips de monitores, causando um desafio constante pela busca pela vontade de viver dos pacientes. A música influencia na totalidade do corpo, na sensibilidade do sujeito, ampliando a visão dos profissionais no cuidado ao paciente hospitalizado, pois aumenta o interesse, criatividade e percepção sendo ainda um diferencial no cuidado em saúde (ZENHA et al, 2011).

No doente terminal, pode servir como uma ajuda na aceitação e preparação para a morte. Auxilia na busca pela tranquilidade podendo favorecer a diminuição de tensões. É capaz de colaborar para uma visão tranquilizadora em relação ao que foi vivido e despertar esperança diante do desconhecido (DELABARY, 2007).

1073

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da musicoterapia, há a valorização da identidade de cada um. Dentro de uma UTI, o sujeito vira objeto de intervenção. Pensar nos gostos do paciente, escutar suas vontades e utilizar o material sonoro para reafirmar isso é também uma busca pelo seu local de sujeito de opiniões novamente, respeitando sua singularidade e individualidade. A música pode auxiliar o paciente a contar e re-significar sua história, sendo possível reprocessá-la, conectando-se novamente com seu mundo. Torna-se um momento para sair da rotina estressante da internação, ao mesmo tempo que é um cuidado mais terno e afetuoso. Na sua situação de fragilidade, insegurança e dependência, torna-se muito benéfico.

Sendo uma experiência recente, percebemos que tanto os familiares quanto os pacientes, que estão conscientes, gostam muito da ideia da aplicação da musicoterapia. Pensando na individualidade de cada paciente, no que cada um gosta e costuma escutar, percebe-se, que é visto como um momento de descontração, onde é possível se afastar da realidade que lhes acomete. Ainda não possuímos dados quantitativos suficientes para analisar



o impacto da musicoterapia na vida dos pacientes que dela se beneficiam, mas seguimos coletando dados para futuras pesquisas.



REFERÊNCIAS

ZENHA, A. L., RAMOS, A. G., SOUZA, S. L. C., ESPÍNDULA, B. M., Musicoterapia como Instrumento de Humanização na Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Eletrônica de Enfermagem do Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição*. (serial online) n. 2, v. 11. Available from: <<http://www.ceen.com.br/revistaeletronica>>

DELABARY, A. M. L. de S. *A música em uma unidade de terapia intensiva*. 2007.

TORCHI, T. S., BARBOSA, M. A. M. A música como recurso no cuidar em enfermagem. *Ensaio e Ciência: Ciências biológicas, Agrárias e da Saúde*. v. 10, nº 3. Dez, 2006. pg. 125-138.

O CONTRATO DE COMUNICAÇÃO DO COLONO ITALIANO ATRAVÉS DA OBRA "O QUATRILHO"

Daniela Cristina Menti (FEEVALE)¹
Anelise Rublescki (FEEVALE)²

Resumo: A pesquisa analisa a obra "O Quatrilho" de José Clemente Pozenato, buscando discutir o contrato de comunicação entre os personagens da comunidade de imigrantes italianos na região colonial da Serra Gaúcha. É através dos quatro princípios do contrato de comunicação descritos por Patrick Charaudeau os quais o sujeito humano reconhece o direito recíproco de falar, que os discursos da obra são analisados. A pesquisa evidencia que o papel da mulher na sociedade é representado pelos diálogos das protagonistas Pierina e Teresa, já a sociedade patriarcal do período é revisada através dos discursos dos personagens Ângelo e Massimo. O conservadorismo religioso e o poder que a igreja católica tem na comunidade é expressado das falas moralistas do Padre Gentile

Palavras-chave: comunicação; cultura; imigração italiana, colônia.

O romance "*O Quatrilho*" cobre com distinção a imigração de italianos, oriundos em sua maioria da região de Vêneto e estabelecendo-se no Rio Grande do Sul. Contextualizado em meados de 1910 numa comunidade rural composta por imigrantes italianos, dois casais muito amigos se unem para poder sobreviver e decidem morar na mesma casa, ao longo da obra, ambos casais trocam de parceiros, cometendo assim adultério. A narrativa é muito mais profunda que apenas um duplo caso de traições, mas é um instrumento de análise da violência simbólica na colônia. Cada personagem da trama pode ser interpretado como único na representação dos problemas sociais da época.

1076

O autor, Pozenato, natural de São Francisco de Paula, mudou-se para Caxias do Sul ainda jovem, vivenciou àquela comunidade que inspirou a obra. É através da visão colonial que Pozenato esteve inserido que a problemática desta pesquisa se desenvolve na seguinte pergunta: como o contrato de comunicação é estabelecido através da obra "O Quatrilho"? Trata-se, metodologicamente de uma pesquisa teórico-empírica, desenvolvida por revisão de literatura (POZENATO, 1985; CHARAUDEAU, 2011) e estudo de caso. O estudo ganha materialidade através dos quatro princípios do contrato de comunicação descritos por Patrick Charaudeau (2011). o artigo está organizado em cinco sessões além da introdução e considerações finais.

¹ Mestranda em Processos em Manifestações Culturais (FEEVALE). E-mail: danielamenti@gmail.com

² Pós-doutora em Comunicação Midiática (UFSM). Prof. adjunta do PPG Processos e Manifestações Culturais (FEEVALE). E-mail: aneliserublescki@feevale.br

Destacam-se entre os personagens, quatro protagonistas: Teresa sendo a mulher sonhadora e vaidosa que acredita no amor romântico; Massimo, o homem que não vê a mulher como um recurso para o trabalho mas sim como uma parceira romântica. Pierina, a mulher pragmática, objetiva e flor do lar. Para ela a mulher não precisa pensar fora de seus panos bordados e deve cuidar dos filhos. Ângelo é o capitalista. Lucrar em cima da honestidade dos colonos não era problema. Para ele, a mulher era um recurso de trabalho durante o dia e um instrumento para gerar filhos durante a noite.

Os personagens secundários da trama são igualmente carregados de significados bem como o conservador padre Gentile. Seu poder de influência na colônia era tão grande que movia a comunidade contra quem desobedecesse as leis da Igreja. Outra forte personagem feminina é Gema, mãe de Pierina e tia de Teresa. Em seus conselhos à recém casada Teresa, ela compartilha os saberes de uma geração de mulheres infelizes com o casamento. Gema, possui o conhecimento do destino que toda mulher casada da colônia terá.

1. O contrato de comunicação

O linguista francês Patrick Charaudeau, sintetiza que, nas transfigurações de discursos existem normas e códigos que regulam o processo das trocas comunicacionais do cotidiano. Este fenômeno regulamentador instaura diversas práticas úteis para que, membros de uma mesma comunidade cultural possam se validar como sujeitos falantes. Charaudeau (2008, p. 37) afirma, também, que “o saber linguageiro se constrói através de uma soma de atos de discurso que são portadores de múltiplas expectativas discursivas”. Sendo assim, o entendimento do contrato supõe que os sujeitos estejam de acordo quanto às representações linguageiras de determinadas práticas sociais.

Segundo Charaudeau o "sentido é ao mesmo tempo nosso mito e nosso real. Constrói-se na confluência do *dito* e do *não dito* (do explícito e do implícito)" (p.3), ou seja, a construção do sentido na comunicação conta com uma quantidade significativa de elementos implícitos nas palavras. O autor, utiliza do espaço da sala de aula para fazer a exemplificação das relações de poder que o contrato de comunicação resulta. A semelhança entre o ambiente de estudo proposto pelo autor e a comunidade rural de imigrantes italianos na Serra Gaúcha no início do século XX tem muitas características em comum. Em ambos ambientes se percebe que os parceiros da comunicação compartilham o mesmo contrato, valores e saberes que são indispensáveis no entendimento da comunicação.

2. O Princípio da Interação

O primeiro princípio que o autor sugere para que haja a construção e a validação do discurso é o Princípio da Interação. O ato de comunicação é definido como um fenômeno de troca entre dois parceiros. Para Charaudeau (2011) os parceiros da comunicação se localizam em uma "relação não simétrica, visto que estão engajados, cada um por sua vez, em dois tipos de comportamentos: um que consiste em *produzir/emitir* palavra, o outro que consiste em *receber-interpretar* esta palavra" (p.3). Estes papéis estão conectados pelo que o autor chama de conhecimento recíproco. Portanto, existe uma validação recíproca no ato da comunicação, quando um dos participantes legitima o outro no seu devido papel.

No duplo adultério de "*O Quatrilho*" em que a personagem Teresa foge com o marido de Pierina, e esta desenvolve o romance com Ângelo, ex-marido abandonado de Teresa, a legitimação dos papéis de comunicação fica clara na obra, e é a partir desta validação que pode-se analisar o papel da mulher naquela sociedade rural. Para isso os discursos dos quatro protagonistas serão vistos.

A personagem de Teresa, representa a idealização do amor romântico. Para ela, o casamento e o amor andam juntos. Ela sente que não pertence àquela sociedade rural brutalizada pelos homens, sejam os pais ou os maridos. Ângelo, seu marido é totalmente o oposto. Para ele, uma mulher, como esposa, resume-se no trabalhar muito na lavoura, cuidar da casa, dos animais, dos filhos, falar pouco, economizar sempre e obedecer ao marido. Esta submissão ao casamento é reforçada em toda obra, mas é nas palavras de tia Gema que Teresa conforma-se com o destino selado no casamento.

A gente acha que depois de casar tudo fica bom: a casa só nossa, a galinha, a vaca do leite. Sem mãe para gritar, sem pai para bater. Sem ter que trabalhar como escrava para os irmãos. E quando a gente veste o vestido de noiva e entra na igreja, pensa que está entrando no céu. Mas o céu termina justo ali, isso eu garanto Teresa. E então começa tudo, pior que antes. Trabalhar em casa, antes de nascer o sol, e depois trabalhar na roça. [...]. E de noite, arrebatada tem que abrir as pernas para ele, aí a barriga cresce, e se continua trabalhando, como se nada fosse. (POZENATO, 1989, p.30-31)

Para Rangel (2004) "essa frágil dominação é revelada e percebe-se que a mulher é, na verdade, o cerne familiar, o amálgama que mantém coesa a unidade social e produtiva da colônia" (p.163). Sua submissão ao marido é dada pela validação do marido como detentor do poder da palavra, sujeito que pela incumbência cultural da colônia é quem manda na família representa o Princípio da Interação. Teresa, a cada vez que se encontra furtivamente com Massimo faz com que o outro parceiro da comunicação já não exista mais.

3. Princípio da Pertinência

Charaudeau (2011) propõe um Princípio de Pertinência que se caracteriza pelos "saberes compartilhados", ou seja, existência de valores que são atribuídos a estes saberes, segundo o autor são as "normas que regulam os comportamentos sociais por meio de rituais linguageiros".

(...) do outro lado, que locutor e interlocutor possuam em comum um mínimo dos dados que constituem este ato, do contrário não poderiam efetuar trocas linguageiras (...) Sem saberes compartilhados não há possibilidade de estabelecer uma intercompreensão e, portanto, nenhuma pertinência do ato de comunicação. (CHARAUDEAU, 2011, p. 04)

A personagem de tia Gema a quem Teresa desabafa sua infelicidade com o casamento é o exemplo de como certos saberes supostamente estão compartilhados em razão da comunidade de cultura e classe social. Após a insistência de Gema para que a moça contasse como foi a sua noite de núpcias e ela, finalmente, abre seu coração verbalizando sua solidão e descontentamento com o novo marido. Teresa ousa confidenciar à sua tia como a noite de núpcias fora rápida e desagradável.

A cama, afirmava a tia, para a mulher, é um sacrifício. Ao que a moça, constringida, desabafa: "mas tem dias que se tem a febre no corpo". Gema – para quem mulher de cinturinha fina, que não dá para o serviço, só pode mesmo sentir febre no corpo – é então categórica: "isso é bobagem, é doença". E aconselha a sobrinha: "trabalha o dia inteiro, come bastante, dá um grito com o marido, e vai ver que a febre desaparece. Pensa em outras coisas, num bom salame com vinho". (MENASCHE, 200, p.182)

1079

A amargura dos conselhos da personagem Gema é o conhecimento compartilhado entre todas as mulheres daquela sociedade. Ambas as personagens, partilham do mesmo saber, que certamente as tias, irmãs e amigas de Gema já compartilharam anteriormente. Este passa a ser o elo de aproximação entre elas e a próxima geração de mulheres da família. É a partir deste princípio de pertinência que o contrato de comunicação entre elas passa a ser validado.

4. Princípio da Influência

O Princípio de Influência, caracteriza-se pela intenção do sujeito falante, sendo "todo ato de comunicação é uma luta para o controle dos objetivos da comunicação" (p.4). As estratégias da palavra circulam a problemática de "como devo falar para agir sobre o outro" (p.4), elas também definem o que é preciso ser falado para atingir o destinatário utilizando a sedução ou convicção.

Na obra "O Quatrilho", este princípio é personificado pelo personagem do conservador Padre Gentile. Quando o casal abandonado Pierina e Ângelo, cedendo a luxúria, se unem em laços não abençoados pela Igreja. Eles passam a ser excluídos da comunidade mediada pelas missas. O Padre Gentile trata de insuflar um boicote ao casal, e com isso o exílio de Ângelo na região da Campanha é iminente, tendo que partir em busca de novos negócios com pecuaristas. A influência do padre é tão forte no núcleo familiar que em seus sermões cheios de ódio, fazem com que até os filhos do casal sofressem represálias da comunidade. Graças ao padre, Pierina enfrenta o preconceito, medo e solidão para manter a viabilidade econômica da nova unidade familiar. As pessoas se negam a falar com ela e os filhos fazendo-a viver num exílio em sua própria casa.

5. Princípio da Regulação

A regulação determina as condições para que os parceiros da comunicação entrem em contato e se reconheçam como parceiros legitimados. De acordo como Charaudeau (2011), este princípio determina que os parceiros da comunicação podem adotar estratégias que irão assegurar a continuidade da comunicação ou a ruptura dela. Charaudeau (2011) traz a situação da sala de aula para exemplificar, onde assume-se que na escola existe a entidade superior do professor e a entidade coletiva e homogênea dos alunos, ele afirma que "é a partir deste conjunto de identidades diversas e de olhares cruzados que se regulam as trocas".(p.05)

1080

Retomando a obra "O Quatrilho", o poder da Igreja seria o professor, que tem diversas faces, uma com a colônia, outra com a instituição, outra entre outros padres. As mulheres seriam a entidade homogênea e coletiva descrita por Charaudeau. O processo catártico de autonomia da personagem Pierina atinge seu ápice quando ela invade o domínio de influência e regulação da Igreja durante a missa do padre Gentile, com os filhos pendurados em seus braços e reproduz o seguinte discurso:

Estou sem marido em casa. Marido, sim senhor, por que eu não sou uma *putana*. E por quê? Porque o senhor fez tudo para ele ter que trabalhar fora. Por que é que ele não pode trabalhar aqui? Se o senhor não fosse padre eu tinha vindo com uma espingarda. Olha essas crianças. Não podem sair de casa por que todos dizem: *varda i fioi de la putana*¹. E quem ensinou isso? O senhor, padre Gentile. O senhor tem raiva de mulher, é isso. E ninguém me garante que o senhor é santo. (POZENATO, 1989, p.192)

Sua última frase não poderia ser mais acusadora: “– O inferno existe também para os padres. Não esqueça, padre Gentile.” (p. 92). É neste diálogo que se nota a quebra da

¹ “Lá vão os filhos da prostituta”. Tradução da autora



homogeneidade onde todas as mulheres seguem códigos impostos pela igreja e Pierina os desafia, criando o eu perante à igreja, e não mais o eu perante às mulheres. O Princípio da Regulação descreve também a aceitação ou rejeição da palavra do outro e do estatuto do outro a seu "direito a palavra". O direito a palavra de Gentile é questionado e rejeitado por Pierina no momento em que ela o desafia e interrompe o sermão até o momento em que um homem da colônia pede para que ela se cale, e ela veementemente se recusa.

Considerações Finais

Analisar o contrato de comunicação de Charaudeau através da narrativa de "O Quatrilho" requer atenção. A obra é rica em informações de como se desenvolveram as colônias italianas no Nordeste do estado do Rio Grande do Sul. O contrato de comunicação está inserido em toda sociedade e é através dele que podemos analisar as mais diversas relações de poderes dentro de uma cultura. Foi possível identificar diversos conflitos sociais através dos princípios descritos anteriormente, com isso, abre-se um campo de estudo para a posição social da mulher na época. A obra "O Quatrilho" é quase um relato historiográfico da região de Caxias do Sul no século XX devido a proximidade do autor com o objeto de estudo, e é possível refletir quantas Teresas, Pierinas, Antonios e padres Gentile encontram-se na sociedade pós-moderna.

Referências Bibliográficas

CHARAUDEAU, Patrick. O Contrato de Comunicação na Sala de Aula . **Université de Metz**, 1993. Tradução de Cristian Nicolas Gouraud (FL/UFG) e revisão de Luana Alves Luterman (UEG/PPLLUG) 2011

MENASCHE, Renata. O Quatrilho: casamento, amor e estratégias de reprodução social camponesa. **Rev. Estudos Sociedade e Agricultura**. UFRGS p.179-193, 2000. Disponível em < <https://goo.gl/RQnBE7>>. Acesso em 01 mai 2018

RANGEL, Carlos Roberto da Rosa. Os papéis sociais da mulher na obra O Quatrilho. **Rev. Itinerários, Araraquara**. v.22 p.155-171, 2004. Disponível em <<https://goo.gl/isBfG2>>. Acesso em 29 abr 2018

POZENATO, José Clemente. **O Quatrilho**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1985

O CRISTIANISMO EM SOCIEDADES COMPLEXAS

Michel Rodrigues Borges¹

Palavras chave: cristianismo, sociedades complexas, midiaticização.

1. INTRODUÇÃO

A antropologia clássica tinha seu foco em pequenas e remotas comunidades que, de maneira geral, possuíam uma visão única ou muito semelhante de mundo, facilitando sobremaneira o estudo das relações internas, suas produções simbólicas, ações e comportamentos. Com este foco, por muito tempo não se olhou para um lugar bem próximo da realidade dos antropólogos, os locais equivocadamente chamados de “civilizados”, onde estavam instaladas as sociedades industriais capitalistas.

1083

Este terreno não estudado pela antropologia começou a ganhar a atenção da área, trazendo então um novo momento, a chamada antropologia moderna. Segundo Gilberto Velho e Eduardo Viveiros de Castro (1978), neste movimento, a cultura está sendo vista como sistema e traz duas questões que surgem com esta visão: Como explicar a mudança cultural se a essência cultural está no inconsciente? Como estudar sociedades complexas?

O artigo busca dar materialidade a essas questões, fazendo uma análise de uma igreja cristã evangélica chamada Onda Dura com Sede em Joinville no Estado de Santa Catarina. Usam-se os conceitos de sociedades complexas de Gilberto Velho e Eduardo Viveiros de Castro (1978) e o conceito de midiaticização de Luiz Mauro de Sá Martino (2016).

A escolha deste objeto foi pautada em por alguns aspectos: ter a sede localizada numa cidade com mais de meio milhão de habitantes, ser uma igreja jovem em franco crescimento, a habilidade quanto ao uso das mídias digitais e sua linguagem diferente das tradicionais. Além disso, percebe-se também as religiões como agentes ativos nas sociedades, zeladores de seus ideais, buscando sempre a manutenção e o crescimento do número de fiéis, o que reflete sobremaneira nas manifestações culturais de qualquer localidade.

¹ Bacharel em Publicidade e Propaganda. Mestrando no PPG em Processos e Manifestações Culturais da FEEVALE. Estrategista de Marcas na Unidade Branding. michelrb@gmail.com.

2. DESENVOLVIMENTO

Segundo a Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento – SEPUD (2017, p. 11)¹, “oficialmente, a história de Joinville começa com a chegada da primeira leva de imigrantes europeus e a ‘fundação’ da cidade em 9 de março de 1851”. Conforme o mesmo documento, naquelas terras, já haviam comunidades indígenas e vestígios de antigas comunidades caçadoras, datadas de cinco mil anos atrás, quando tais colonizadores chegaram, ou seja, já existiam sociedades na região.

No século XVIII, estabeleceram-se na região famílias de origem portuguesa, com seus escravos negros, trazendo também diversos elementos culturais, como a língua, suas memórias, hábitos etc, contribuindo sobremaneira para a heterogeneidade da sociedade. Por isso, acreditar numa cultura linear, numa cultura padrão, vai nos levar para uma antropologia clássica, vendo uma sociedade muito complexa como se fossem um grupo com visão única de mundo, ou seja, estaríamos cometendo um grande erro.

Segundo o SEPUD (2017, p. 11), por volta da década de 1840, fugindo da miséria, do desemprego e de perseguições políticas, milhares de pessoas resolveram imigrar. Um dos destinos era a Colônia Dona Francisca, para onde foram cerca de 17 mil pessoas, entre 1850 e 1888. Em sua maioria protestantes luteranos e agricultores sem recursos, estimulados pela propaganda que apresentava o lugar como se fosse um verdadeiro paraíso terrestre.

Este trecho retirado do diagnóstico citado acima, reforçam ainda mais a diversidade que se instalou na cidade que hoje é conhecida como Joinville:

A diversidade étnica foi uma característica do processo colonizador em Joinville. À população luso-brasileira e negra juntaram-se, sobretudo, os germânicos (alemães e suíços que eram maioria no início - noruegueses, austríacos, suecos, dinamarqueses, belgas e holandeses), franceses e italianos. (SEPUD, 2017, p. 12)

Reforçando a heterogeneidade, não apenas de origens, mas de culturas, religião e mídia, Martino (2016, p.92) afirma que, “assim como existem inúmeras religiões, e, dentro de cada uma, suas diferenças, também existem incontáveis tipos de ambientes e linguagens da

¹ Realizado pela Unidade Pesquisa, Documental e Georreferenciamento através da Prefeitura Municipal de Joinville/SC.



mídia”, ou seja, se formos olhar de maneira cada vez mais atenta, encontraremos ainda mais diferenças dentro de uma mesma sociedade.

Desta forma, “o mapa social está longe de ser claro e as pessoas são levadas, consciente ou inconscientemente, a tomarem decisões que vão marcar tipos de trajetórias possíveis dentro de uma sociedade” (VELHO, 1978, p.8). Estas trajetórias, fazendo um recorte das religiões cristãs, podemos perceber através do levantamento que realizei com a ferramenta on-line Google Maps¹, conforme a figura 1, que a diversidade de igrejas estabelecidas na cidade é muito grande, e cada uma possui suas particularidades doutrinárias, embora tenha algo em comum, que é ter como principal coluna de suas filosofias os ensinamentos de Jesus Cristo, por isso chamadas de cristãs.

Conforme a figura 1, perceber-se diversas denominações cristãs, como a Igreja Quadrangular, Católica, Luterana, Assembleia de Deus, Batista, Adventista entre outras. Num raio de cinco quilômetros, a partir do endereço da sede da Igreja Onda Dura, identificou-se oitenta igrejas que se intitulam cristãs.

* Disponível em: <https://www.google.com/maps>

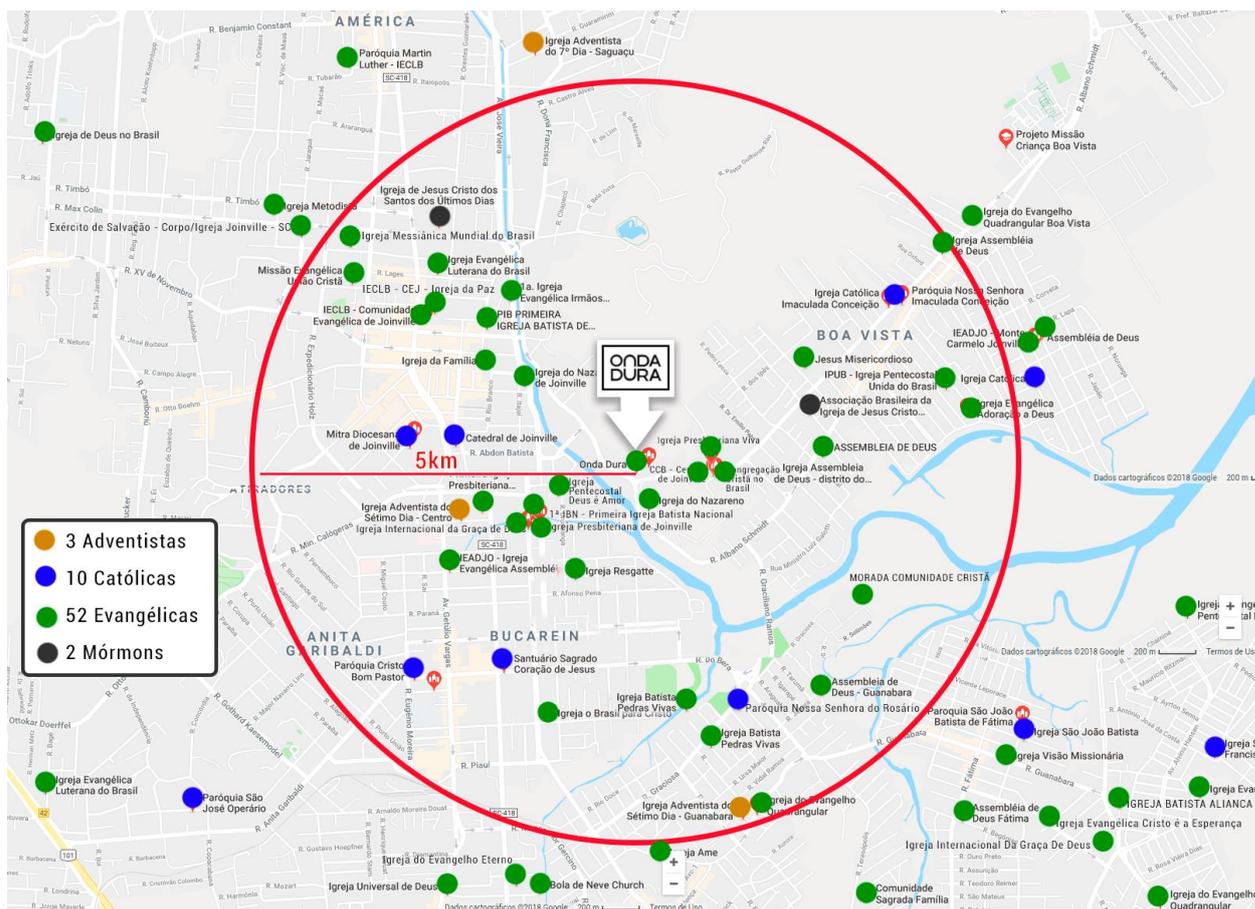


Figura 1 - Igrejas Cristãs identificadas via Google Maps na cidade de Joinville - SC.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observando a figura 1 é notória a diversidade de denominações, que embora tenha em comum a identificação cristã, elas possuem origens, doutrinas e tradições diferentes, reforçando a ideia de sociedades complexas, visto que:

a própria coexistência de grupos de origens éticas e regionais muito variadas concorrem para a existência de várias tradições que, embora tenham, obviamente, pontos comuns, podem apresentar forte especificidade (VELHO, 1978, p.8)

Os membros da Igreja Onda Dura de Joinville/SC são muito diversificados, culturalmente falando, embora sejam em sua maioria jovens. Eles possuem descendências diferentes, famílias diferentes, estudaram ou ainda estudam em escolas diferentes, com interesses diferentes, memórias diferentes e tantos outros fatores que poderiam ser listados.

No caso de uma igreja, algumas coisas podem haver em comum entre seus membros e visitantes, como o desejo de estar mais próximo dos ensinamentos bíblicos, de ter a esperança de uma vida eterna, de ter amigos cujos valores se assemelham etc. Estas semelhanças servem como pontos de aproximação e identificação, e estes aspectos são trabalhados rotineiramente nas mídias próprias das igrejas.

Muitas igrejas cristãs evangélicas investem pesado em mídia, tendo em vista a procura por novos membros e a manutenção de suas culturas. Através da mídia, a questão da sociedade complexa pode se potencializar, pois alcança pessoas que talvez nunca se conheceram pessoalmente e nem sequer estiveram presentes no mesmo evento, um culto religioso por exemplo, se aproximando do conceito de "mass media".

A Igreja Onda Dura possui mais de cem mil seguidores na mídia social Facebook e mais de cem mil seguidores no seu canal de vídeos na plataforma Youtube. Isso demonstra um alcance considerável de pessoas, onde muitas delas podem acompanhar apenas via internet, sem nunca terem ido fisicamente até um de seus endereços.

A fragmentação de papéis também é uma característica da complexidade, quando a pessoa busca suas particularidades, como indivíduo, mas que escolhe uma religião, aparentemente perdendo sua individualidade, tendo que seguir práticas coletivas do grupo que está pertencendo. Este exemplo de dualidade pode ser expandido, visto que uma pessoa pode participar de muitos grupos diferentes, com valores e práticas culturais bem diferentes, seja no clube de esporte, na escola, na igreja, na família da namorada, na casa dos avós etc.

A coletividade, proporcionada pela participação física em uma igreja, é contraposta pelo anonimato gerado pelo processo de mídiatização da religião. Desta forma, uma pessoa pode acompanhar as mensagens de uma certa denominação religiosa mesmo sem se identificar, sem ter relações com o coletivo.

Além disso, a mídia coloca diante da pessoa uma ideia de escolha, visto que para trocar de canal, para mudar de aplicativo, basta poucos movimentos do seu dedo no computador ou smartphone. Aqui identifica-se um grande campo de estudo, de como as autoridades das igrejas estão sensíveis a estes processos culturais provenientes da constante evolução tecnológica, especialmente da comunicação.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, percebe-se que para estudar sociedades complexas é necessário se aproximar e perceber as diversas sociedades que se imbricam e se manifestam em diferentes momentos e situações, revelando certas estruturas sociais e que criam ambiente para a negociação das intersecções e convívio. Também fica mais nítido que este recorte de estudo pode ser ainda subdividido e aprofundado de diversas maneiras na tentativa de conhecer melhor o homem através destas manifestações religiosas. Além disso, os discursos generalistas são incabíveis no tocante às culturas do século XXI em lugares como a cidade de Joinville no Estado de Santa Catarina, que aponta para a necessidade de um olhar mais peculiar e mais minucioso, não apenas no que tange o estudo, mas de qualquer ação sobre a sociedade, sejam de iniciativas públicas e/ou privadas.

REFERÊNCIAS

MARTINO, Luiz Mauro de Sá. **Mídia, religião e sociedade:** Das palavras às redes digitais. São Paulo: Paulus, 2003. 205 p.

1088

SECRETARIA de Planejamento Urbano e Desenvolvimento - SEPUD. **Joinville Cidade em Dados.** Relatório. Joinville: Prefeitura Municipal, 2017. 73p.

VELHO, G. e VIVEIROS de CASTRO, E.B. **O Conceito de Cultura e o Estudo das Sociedades Complexas:** uma perspectiva antropológica. Artefato: Jornal de Cultura. Rio de Janeiro: Conselho Estadual de Cultura, n. 1, Jan. 1978.

O DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO PARA ENSINO DE CULTURA ORGANIZACIONAL - “A FÁBRICA DE CEBOLAS”

Matheus Daniel Sampaio¹
Camila Balbinot Mattes²
Paula Tarrasconi Schmitz³
Vânia Gisele Bessi⁴
Maria Cristina Bohnenberger⁵
Universidade FEEVALE⁶

INTRODUÇÃO

O ato de jogar, exercido naturalmente pelos seres humanos proporciona contatos empíricos com conteúdo através das atividades e práticas lúdicas. Sobre essa perspectiva o presente trabalho explora o jogo como uma ferramenta para transmissão do conhecimento, onde através do empirismo dado pelas práticas do jogo, se cria um ambiente que corrobora com o aprendizado científico e fixação do conhecimento (HUIZINGA, 1945). Através desse ato de jogar o presente trabalho desenvolve um jogo que propõe compartilhar os conteúdos acerca do tema de cultura organizacional, enfatizando o seu conceito, a importância da liderança e a mudança organizacional.

1089

Assim o presente artigo demonstra as possíveis contribuições com a utilização da gamificação e a apropriação desse conceito como um processo de aprendizagem na formação acadêmica, considerando esta ser um segmento de importante relevância nos processos de aprendizado contemporâneos (ALVES, MINHO e DINIS, 2014).

O objetivo de estudo do artigo, é o desenvolvimento de um jogo como forma de ensino dos conteúdos de cultura organizacional.

Para cumprir tal proposta o trabalho efetuou o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro que pode ser aplicado, trazendo bases empíricas para o ensino de cultura organizacional de acordo com (SCHEIN, 2009).

Este estudo se constitui como uma pesquisa exploratória participante, tendo uma abordagem qualitativa.

¹ Mestrando em Indústria Criativa na Universidade FEEVALE, Tecnólogo em Desenvolvimento de Jogos Digitais

² Mestranda em Indústria Criativa na Universidade FEEVALE, Especialista em Psicologia Organizacional.

³ Mestranda em Indústria Criativa na Universidade FEEVALE, Especialista em Ciência de Alimentos.

⁴ Doutora em Administração, docente da Universidade FEEVALE, linha de pesquisa Gestão e Inovação

⁵ Doutora em Administração, docente da Universidade FEEVALE, linha de pesquisa Gestão e Inovação

⁶ Universidade do Vale do Sinos, Rio Grande do Sul

DESENVOLVIMENTO

Em princípio a definição de jogo poderia ser estudada através das relações sobre as práticas lúdicas, o que leva nosso foco ao significado de um jogo, que por sua vez está ligado ao fato de ser performado sobre seus elementos apresentados. Nesse sentido, para um entendimento da natureza e significado de um jogo, bem como os motivos de sua aplicação para o ensino apresentamos o conceito de Huizinga (1949) na obra de Homo Ludens.

[...] o jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significante, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa "em jogo" que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa. (HUIZINGA, 1949, p. 3)

Assim junto com este significado, interessa definir a função de um jogo utilizando a proposta de Huizinga, que de forma abrangente contextualiza o jogo como “uma luta por alguma coisa ou a representação de alguma coisa” (HUIZINGA, 1949, p. 16).

Esses valores apresentados podem ser percebidos e expressos em forma de síntese sobre um “universo” de características comuns como: é uma atividade que não ocorre apenas em um meio material, trata-se de algo completamente voluntária não obrigatória e dentro de limites físicos consiste em uma atividade de tempo e valores bem definidos, sendo ele, portanto, limitado e isolados da vida do jogador (HUIZINGA, 1949).

O estudo proposto por Fortuna e Bittencourt (2003), realizado com profissionais da educação, avalia a aplicação de jogos para ensino.

"1) o jogo representa uma possibilidade de auxiliar seus alunos a aprender, desenvolver a socialização, criatividade, cooperação, competição, memorização, os aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores e de valorizar o prazer na escola; 2) o jogo é visto como um recurso didático, um auxílio ao professor; 3) os jogos ocorrem com maior frequência na sala de aula, devido ao seu papel na aprendizagem"(FORTUNA, BITTENCOURT 2003, p. 234).

Texto que complementa a ideia de Ausubel (1968) que faz uma análise sobre a visão cognitiva do aprendizado reforçando que: “Se fossemos reduzir o ato de aprender a um único princípio, poderíamos nos referir a ela através do fator que mais influencia o aprendizado, o aprender aquilo que já se conhece” (AUSUBEL, 1968, p.10 - nossa tradução).

A aprendizagem contemporânea requer novos formatos, as atividades que desempenham o propósito de ensinar devem ser prazerosas a todos os envolvidos. O ato de aprender deve promover a autonomia e a convicção de que a mudança é possível. Assim, é necessária a possibilidade de relacionar os fatos e objetos, confrontá-los, questioná-los,

conhecê-los e reconhecê-los, “a atividade significativa se estrutura, complexamente em um movimento de continuidade/ruptura” (MITRE et al, 2008 p. 2136).

Neste sentido, o uso de jogos tem sido uma alternativa, como por exemplo, no estudo de Fragelli (2017) onde a partir da experiência da utilização de jogos para ensino do conteúdo em uma turma de Graduação, obtiveram-se resultados que indicaram engajamento e motivação sendo uma alternativa interessante ao ensino de conteúdos mais complexos ou de menor interesse (FRAGELLI, 2017).

A popularização e popularidade dos games trouxe evidência ao fenômeno da gamificação (FARDO, 2013). A utilização da mecânica dos *games* em espaços *non games* é o que constitui a gamificação, sendo esta uma importante ferramenta de aprendizagem, mediada pelo desafio, pelo prazer e entretenimento (ALVES, MINHO, DINIS, 2014). Ainda, de acordo com Kapp, (2012) a gamificação define-se pelo uso de estética e mecanismos de jogos, com intuito de engajar pessoas, motivar ações, promover aprendizagem e solução de problemas.

Contudo a aplicação da equilibrção de estruturas cognitivas propostas por Piaget como citado em Ferracioli (1990) apresentam-se como um meio, a justificar as interações propostas pelas mecânicas de tempo e objetivo de descoberta das mecânicas dentro da prática do jogo. A pratica lúdica serve para intensificar e desacomodar as respostas dadas pelos participantes da atividade sua causa e efeito estão diretamente relacionadas à escolha das respostas e segurança nas escolhas. Nesse sentido exemplifica Piaget que uma estrutura cognitiva pode compreender etapas de desenvolvimento dentro de um sistema onde exista um estado de desequilíbrio, o qual pode ser superado através de ciclos de sucessivas construções e desconstruções que provoquem um equilíbrio momentâneo. (FERRACIOLI, 1990)

O desenvolvimento do objeto jogo intitulado a “Fábrica de Cebolas” foi aplicado primeiramente durante a disciplina de Cultura Organizacional no Mestrado de Indústria Criativa da Universidade FEEVALE, com o intuito de transmitir os conceitos de cultura organizacional propostos por Schein (2009) no livro de Cultura Organizacional e Liderança. Os alunos, então, motivaram-se a trazer os conceitos do papel da Liderança na construção, inserção e mudança da cultura de forma diferente, na qual os demais colegas pudessem vivenciar este contexto.

Esta aplicação do jogo na disciplina de cultura organizacional no mestrado em indústria criativa foi considerada como *Playtest*, de modo a testar e aprimorar o jogo a partir das considerações dos jogadores. O *Playtest* é um processo padrão e fundamental para o

desenvolvimento de projetos de jogos com boas mecânicas e funcionalidades (HANDLER, 2012).

A ideia central do jogo surgiu com a relação das camadas da cebola com as crenças, valores e suposições básicas que cada indivíduo traz de sua experiência cultural. Quando estes são compartilhados dentro de empresas tem-se a cultura organizacional (SCHEIN, 2009).

Assim, conforme citado por Schein (2009) é importante que cada indivíduo conheça a sua bagagem cultural e observe o que é compartilhado e assumido como verdadeiro nos grupos em que fazem parte ou naqueles que se pretende entrar, como no caso das equipes em organizações (SCHEIN, 2009).

A fábrica representa a organização, e as cebolas de alguma forma simbolizam os indivíduos da equipe. Para expor esta situação, o jogo inicia a partir da narração de uma história que sintetiza a situação da “Fábrica de Cebolas” a qual traz um aspecto lúdico à narrativa. A importância desta narrativa lúdica no jogo vai ao encontro de Huizinga (1945, p.3) em que cita que o jogo “ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica” e, o mesmo autor refere-se que o ato de jogar é uma prática que transcende a realidade, apresentando valores e significados condizentes com o proposto pelo jogo.

1092

Continuando a narrativa, a história aborda a percepção da oportunidade do Mago em um vilarejo que mobiliza e motiva as famílias moradoras do local a fundarem a fábrica de cebolas. Assim, a cultura organizacional é influenciada pelo Mago, líder da empresa, visto como fonte de sabedoria (SCHEIN, 2009). Conforme citado por Schein (2009), os líderes, empreendedores e fundadores são os que iniciam a cultura na empresa quando instituem seus próprios valores e suas suposições a sua equipe, dando início a etapa de formação da cultura organizacional (SCHEIN, 2009).

Juntamente com a narrativa, é tocada uma música de fundo com violão e exposto o cenário da fábrica de cebolas, realizado pelos colegas da disciplina de cultura organizacional do mestrado em indústria criativa, para os participantes imaginarem e criarem seu próprio discurso a partir da narrativa.

Após mais citações da narrativa, a empresa sofre uma ameaça, ação externa de mercado, apresentando um problema, o qual fica claramente evidenciado para os jogadores durante a história. A ideia da problemática apresentada foi pensada a partir do citado por Schein (2009), que, geralmente, alguma insatisfação, crise ou percepção de ameaça (por forças internas ou externas) está presente para dar a motivação suficiente para iniciar o processo de mudança.

A partir da problemática, inicia-se o jogo. A primeira pergunta já direciona para o que deve ser feito para resolver o problema, devendo o grupo escolher que meta a empresa que irá utilizar. Essas metas direcionam para 3 estratégias distintas. Em todo o jogo, as respostas escolhidas estarão relacionadas a estas estratégias, porém, a medida em que os pinos são movimentados no tabuleiro, quando a equipe se mantém na mesma estratégia anda uma casa e, caso duas ou mais equipes estejam na mesma estratégia, estas andam duas casas, de modo que se houver alinhamento da estratégia, os participantes cheguem ao final. Porém, a regra não é exposta no início do jogo, devendo os participantes observarem e descobrirem durante o jogo. Isto simula que muitas vezes, as metas não ficam claras nas empresas, sendo descobertas no decorrer do processo de mudança, dificultando este processo.

Assim, para ocorrer a mudança cultural, conforme proposto por Schein (2009) é importante que se saiba claramente qual o problema ou assunto que proporcionou o início da mudança e que se formulem novas metas específicas para a solução do problema. A meta da mudança deve ser definida claramente em torno do problema que se quer solucionar e não com o enfoque de “mudança cultural” (SCHEIN, 2009).

Seguindo, nas próximas perguntas do jogo, são apresentados alguns mecanismos básicos que os líderes fixam as suposições que assumem nas empresas (SCHEIN, 2009), destacando-se a importância de o líder ter a habilidade de comunicá-los e os funcionários percepção de identificá-los e decifrá-los. Conforme Fonseca, Porto e Andrade (2015), o processo de liderança de gestores, nas organizações, é considerado o conjunto de “comportamentos que possibilitam ao gestor influenciar sua equipe”. FONSECA, PORTO E ANDRADE (2015, p. 293) A importância de se observar e prestar atenção no líder é reforçada no jogo pelas mensagens e reunião com o líder.

As mensagens e dicas são processos tratados principalmente como “motivadores” para que os jogadores se mantenham atentos ao jogo, contudo as decisões discutidas durante a reunião entre os líderes de grupo dizem respeito direto aos processos de ajuste e administração interna de uma empresa, servindo de referência direta ao criar vínculo com os conteúdos de Cultura organizacional.

Outro aspecto importante citado nas perguntas é referente ao processo de aprendizagem para ir ao encontro da solução do problema, pois conforme princípio 5 de mudança planejada e gerenciada proposto por Schein (2009) a mudança cultural é sempre mudança transformadora que requer um período de desaprendizagem, algo psicologicamente doloroso.

O que também corrobora com os conceitos de Righi (2012) que cita que a aprendizagem engloba, dois importantes significados: “Saber fazer, através da aquisição de habilidades, e saber por que fazer, que é articular o entendimento através da experiência. Desenvolver pessoas é incentivá-las ao reaprendizado”. (RIGHI et. All, 2012)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho cumpriu seu objetivo de desenvolver um jogo como forma de ensino dos conteúdos de cultura organizacional além de analisá-lo.

O jogo desenvolvido relaciona-se com os conceitos de cultura organizacional, principalmente quanto à liderança e mudança da cultura. Utilizou-se mecânicas que o torna além de um simples jogo de tabuleiro, um jogo com estratégias e que envolvem os jogadores em uma narrativa lúdica, mas com situações do cotidiano das empresas.

Num contexto geral as respostas dos questionários apresentaram uma boa avaliação, destacaram-se a motivação e a aprendizagem que o jogo proporcionou. Além disto, a informação passada de forma diferenciada, com um aspecto lúdico, capturou a atenção dos alunos.

1094

O jogo confirmou-se como objeto de ensino a medida que os jogadores apresentaram facilidade de integração entre o ato de jogar e os conteúdos de liderança e mudança na cultura organizacional. Os pontos fortes destacados pelos jogadores durante a aplicação do jogo foram a interação e integração da equipe, a dinâmica, o conhecimento e a aprendizagem proporcionados pelo jogo.

Quanto às sugestões de melhorias, os resultados que mais se destacam foram: mais tempo das jogadas e duração maior do jogo; ter mais perguntas e reunião com os líderes e inserir mais fatores externos durante o jogo. Os pedidos para aumento de duração das partidas demonstram um interesse altamente favorável para mais contato com o conteúdo e conceitos do jogo bem como um reflexo a apreciação da atividade.

Além disso, ressaltamos que o tempo de contato com a turma impede o monitoramento da absorção do conteúdo e cria a sugestão de uma pós aplicação com finalidade de verificar os conhecimentos criados com a prática da atividade conhecimentos.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David. 1968. **Educational Psychology: A Cognitive View**. New York: Holt. United States, North America, 2012.

HANDLER, Heather Maxwell. **Manual de produção de jogos digitais**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. xxv, 478 p. ISBN 9788540701830.

FARDO, Luis Marcelo. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. Revista Novas Tecnologias em Educação, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p.1-9, 2013.

FERRACIOLI, L. Aspectos da Construção do Conhecimento e Aprendizagem na Obra de Piaget. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, ago 1999. 188-194.

FONSECA, Ana Márcia de Oliveira; PORTO, Juliana Barreiros; ANDRADE, Jairo Eduardo Borges. **Liderança: um retrato da produção científica brasileira**. RAC - Revista de Administração Contemporânea. En Linea 2015, 19 maio-junho, disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84038422002>> Acesso em 04 de junho de 2018.

1095

FORTUNA, Tânia Ramos; BITTENCOURT, Aline Durán da Silveira. **Jogo e educação: o que pensam os educadores (relato de pesquisa)**. Rev. Psicopedagogia 2003; 20(63): 234-42

FRAGELLI, Thaís Branquinho Oliveira. Gamificação como um processo de mudança no estilo de ensino aprendizagem no ensino superior: um relato de experiência. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, SP, v. 4, n. 1, p. 221-233, jan. 2018. ISSN 2446-9424. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8650843>>. Acesso em: 07 jun. 2018. doi:<https://doi.org/10.22348/riesup.v4i1.8650843>.

HUIZINGA, J; MONTEIRO, JP; BARROS, Md. **Homo Ludens : o jogo como elemento da cultura**. São Paulo, SP : Perspectiva, [2014]., 2014. (Coleção Estudos (Perspectiva): 4). Capítulos 1 e 2. ISBN: 9788527300759.

INTULOGY. The ADDIE Instructional Design Model. [Online]. Disponível: <http://www.intulogy.com/addie>.

KAPP, KARL.M. The Gamification of learning and instruction. San Francisco: ASTD, 2012



MARCHIORI, Marlene; VILAÇA, Wilma. Cultura Organizacional e Comunicação nas Organizações Contemporâneas: Temas Imbricados ou Desarticulados? V Abrapcorp (2011) - redes sociais, comunicações e organizações. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-estudo/gefacescom/images/Congresso_08_Abrapcorp_2011.pdf. Acesso em 07 de junho de 2018.

MITRE, Sandra Minardi et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciência & Saúde Coletiva*, São Paulo, v. 13, suppl. 2, p. 2133-2144, 2008.

RIGHI, Adriana Terezinha Pandolfo; SILVA, Joberson Fernando de Lima Silva; WANDERER, Laudinei; HENDGES, Sandra Mara Cantú. **Cultura organizacional e educação corporativa no sistema cooperativo**. Paraná-PR Cooperativo Tecn. Cient., Curitiba, v. 7, n. 82, p. 06-13, ed. esp. 4. 2012 .

SCHEIN, Edgar. **Cultura Organizacional e Liderança**. São Paulo: Atlas, 2009.

O DESIGN COMO CORINGA NA INDÚSTRIA CRIATIVA

**Régis Fernando Schmidt¹,
Norberto Kuhn Junior²,
Marta Rosecler Bez³.**

Universidade Feevale

Palavras-Chave: Indústria Criativa. Design. Criatividade.

1. INTRODUÇÃO

O design tem uma presença marcante nos produtos disponíveis nos mais diversos segmentos. Sua essência remete para sua necessidade de imersão no desenvolvimento dos produtos. A criatividade é uma das principais ferramentas que o designer pode utilizar para expressar e alimentar suas criações.

O design pode ser utilizado como coringa para os setores da indústria criativa. Mas por ser tão volátil, suas raízes mais artesanais, no que se refere ao desempenho do profissional, não podem ser esquecidas. Assim pode até ocorrer o fato de que um profissional tenha mais aptidão na área, de design, pela aproximação que o seu trabalho possibilita. Trabalhar com ferramentas manuais e realizar protótipos customizados a suas ideias. E o fato do design estar presente em variados produtos, faz com que ele tenha uma presença marcante em diversos eixos econômicos e industriais. Assim, sua presença e importância pode ser considerado um coringa.

1097

Neste viés pretendemos traçar um paralelo dos conceitos de criatividade, indústria criativa e design e relacioná-los. E seu diálogo que faz com que o design seja uma ferramenta de importância e emergente nos eixos da indústria criativa principalmente nas áreas da indústria criativa do departamento digital de cultura, mídia e esporte (DCMS) e Conferência

1 Mestrando em Indústria Criativa. Especialista em gestão de serviços. Graduado em Licenciatura em computação.

2 Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade do Rio dos Sinos - Unisinos. Mestre em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS e Graduado em Ciências Sociais pela Universidade do Rio dos Sinos - Unisinos.

3 Doutora em Informática na Educação pela UFRGS. Mestre em Ciência da Computação pela Unisinos. Graduada em Processamento de Dados pela Unisinos

das nações unidas para comércio e desenvolvimento (UNCTAD). Estes conceitos serão levantados utilizando a metodologia de revisão bibliográfica. O objetivo é expressar a importância do design para as empresas da indústria criativa. O resultado deste objetivo foi apresentado em uma disciplina do mestrado de indústria criativa.

2. DESENVOLVIMENTO

A criatividade é um assunto de interesse comum para muitas disciplinas. Defini-la, medi-la, estudá-la, estimula-la e limita-la talvez sejam meios para materializá-la. Alencar (1995, p. 03) traz o conceito da:

“Criatividade é um fenômeno complexo e multifacetado que envolve uma interação dinâmica entre elementos relativos à pessoa, como características de personalidade e habilidades de pensamento, e ao ambiente, como o clima psicológico, os valores e normas da cultura e as oportunidades para expressão de novas ideias.”

Para Amabile (1998, p. 78) “Dentro de cada indivíduo, a criatividade é uma função de três componentes: conhecimentos, pensamento criativo e motivação. Os gestores podem influenciar esses componentes? A resposta é um enfático “sim” - para melhor ou para pior -, por meio de práticas e condições de trabalho”. E Eysenck (1999, p. 212) indica que a criatividade é “um possível conjunto de variáveis cognitivas, ambientais e de personalidade que provavelmente interagem de forma multiplicadora para produzir resultados e realizações criativas”.

1098

O que envolve este artigo, mediante os conceitos apresentados, é que a criatividade é um processo cognitivo, individual e sem uma unidade de medida, pois a comparação de criatividade entre sujeitos não determina ou descreve o quanto cada um é mais ou menos criativo. E por este processo cognitivo estar sempre estimulado, hoje ele está presente em determinadas áreas que agrupadas foram categorizadas como indústria criativas.

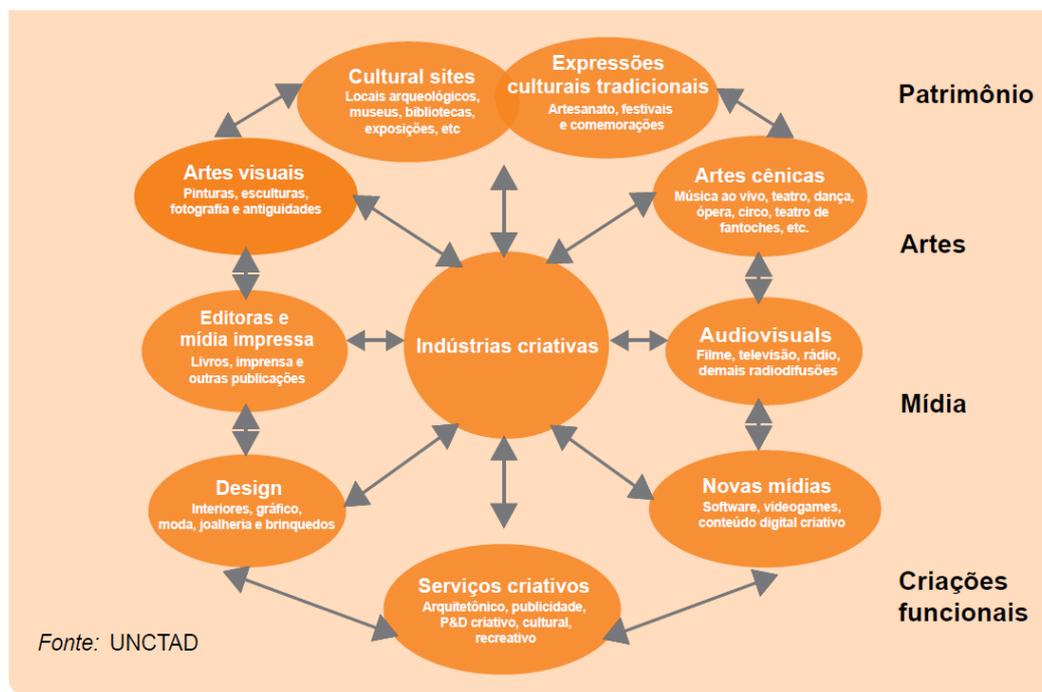
Movimentos ocorridos em países desenvolvidos nos anos 1990, mediante a mudanças econômicas e sociais deslocaram o foco para atividades intensivas em conhecimentos, surgindo assim o termo indústrias criativas (Bendassolli *et al.*, 2009). O principal elemento, combinado a tantos outros possíveis, é a ideia, *insight* a criatividade. Como Jeffcutt (2000, p. 123-124) define:

“As indústrias criativas são formadas a partir da convergência entre as indústrias de mídia e informação e o setor cultural e das artes, tornando-se uma importante (e contestada) arena de desenvolvimento nas sociedades baseadas no conhecimento [...] operando em importantes dimensões contemporâneas da produção e do consumo cultural [...] o setor das indústrias criativas apresenta uma grande variedade de atividades que, no entanto, possuem seu núcleo na criatividade.”

Tais conceitos da criatividade, demonstram a sua importância econômica e científica para áreas empresariais e setores como design. O design e empresas da indústria criativa utilizam a criatividade como material prima para o seu diferencial no mercado em que atuam.

Cada cultura e realidade de uma determinada nação estabelece quais seriam os setores centrais da indústria criativa. O Department for Digital, Culture, Media & Sport (2001) em seus documentos disponibilizados incluem design como áreas de indústria criativa. O design possui como atividades principais o desenvolvimento de novos produtos, design de componentes, dentre outros (DCMS, 2001).

A UNCTAD (2012) tem em seus setores de indústria criativa as novas mídias que absorvem o setor de software, serviços criativos, onde o P&D está inserido e o eixo design, como mostra a figura abaixo.



Fonte: UNCTAD (2012)

O design está presente em um eixo transversal, servindo de aporte para todas as áreas de atuação direta da indústria criativa, sua versatilidade possibilita que seja utilizado de diversas maneiras nos eixos científicos. E, possivelmente pelas características de profissionais dos setores da indústria criativa, o uso do design acaba transformando-o em um curinga. Como Manzini (1993, p. 54) traz, o “design significa, hoje em dia, dar início a novas sequencias formais; design e invenção podem finalmente entrelaçar-se.” O design utiliza o

processamento de estímulos selecionando modelos de pensamentos e sistemas de valores como um aspecto que está inserido nos mais diversos segmentos que o design possui “o calor humano do pensamento criativo, inventivo e dirigido para o design, bem como a necessidade de o estimular e favorecer.” (Manzini, 1993, p. 51).

Como Manzini (1993) mesmo reflete, os designers são muito diferentes uns dos outros, tanto em temas de formação como em sistemas de pensamento e de acumulação de valores e ideias. Claro que diferenças práticas e ideologias existentes nos campos interdisciplinares estarão tensionando este relacionamento (Manzini, 1993, p. 60). Mas é neste tensionamento e comunicação que serão obtidos os conhecimentos técnicos transversais necessários (Manzini, 1993, p. 60).

Como complementos de conceitos de design temos Bürdek (1999, p. 16) que ao invés de dar um novo conceito, optou por listar problemas que o design deve atender. Primeiro, visualizar progressos tecnológicos. Segundo, priorizar a utilização e o fácil manejo de produtos (não importa se hardware ou software). Por fim, tornar transparente o contexto da produção, do consumo e da reutilização.

Como Queluz (Design, 2005, p. 7) indica:

“Penny sparke já escreveu que “design é um processo e ao mesmo tempo um resultado desse processo”. Envolve a individualidade do designer, a tecnologia e os meios técnicos, os processos construtivos e de produção, o consumo, a situação sócio econômica, as tradições culturais, a situação política, a ideologia social, a história, as linguagens, a comunicação, a construção de significados a identidade nacional, os sonhos, os desejos e até mesmo as utopias.”

O poder que um designer possui como profissional é muito importante, trazemos o conceito de Thompson (2001, p.21) que completa “A posição que um indivíduo ocupa dentro de um campo ou instituição é muito estreitamente ligada ao poder que ele ou ela possui. No sentido mais geral, poder é a capacidade de agir para alcançar os próprios objetivos ou interesses, a capacidade de intervir no curso dos acontecimentos e em suas consequências”. Este conceito vem ao encontro com a necessidade de o profissional ter a consciência de que ele tem este poder e que suas invenções podem favorecer a comercialização em massa ou mesmo o possibilitar um poder econômico.

Este diálogo entre o poder do profissional e o poder econômico para comercialização em massa é importante, pois o profissional hoje tem múltiplas maneiras de circular o seu produto e suas ideias (Thompson, 2001).

O design e invenção como Manzini (1993) sua produção (Bürdek,1999) e a importância do profissional (Thompson, 2001) demonstram a importância do profissional e da

área de uma maneira geral para as empresas, principalmente as das áreas da indústria criativa. Possivelmente, as empresas que identificam sua importância, têm uma ascensão econômica.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos observar que o design pode ter participação em diversos segmentos da indústria criativa como design de produto, industrial, gráfico e moda. Possibilitando uma possível ascensão econômica para as empresas através da sua presença transversal nestes segmentos. Junto ele traz, agregando também na sua utilização, a criatividade que fornece subsídios para o diálogo necessário. Para que a produção seja contínua e as empresas possam produzir produtos diferenciados.

Podemos verificar que ele tem sua importância para as áreas conceituadas, possivelmente por sua característica coringa. O que auxilia as áreas da indústria criativa do departamento digital de cultura, mídia e esporte (DCMS) e da conferência das nações unidas para comércio e desenvolvimento (UNCTAD).

Concluimos que o design tem uma abertura maior na colaboração mútua de ideias em projetos. Um profissional mais aberto a mudanças e ideias criativas e invenções audaciosas. Por mais que um designer traga um simples desenho ou mesmo um croqui elaborado, suas inspirações podem suprir e instigar invenções caritativas. Acreditamos que por ser tão volátil, o design, em suas raízes mais artesanais, no que se refere ao desempenho do profissional, não podem ser esquecidas. A devem estar sempre sincronizadas buscando e mantendo uma sintonia harmoniosa.

1101

4. REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. M. L. S. Criatividade. 2. ed. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 1995.
- AMABILE, T. A. How to kill creativity. Harvard Business Review, September-October, p. 77-87, 1998.
- BENDASSOLLI, Pedro F., WOOD JR., Thomaz, KIRSCHBAUM, Charles, CUNHA, Miguel Pina e. Indústrias criativas: definição, limites e possibilidades. **ERA**, v. 49, n.1, p. 10-18, jan./mar. 2009.
- BÜRDEK, Bernhard E. Design: história, teoria e prática do design de produtos. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2010. 496 p.

- DCMS, Department for Digital, Culture, Media & Sport. **Creative Industries Mapping Documents** 2001. 2001. Disponível em:<
<https://www.gov.uk/government/publications/creative-industries-mapping-documents-2001>>. Acesso em: 15 jul. 2018.
- DESIGN & consumo. Curitiba, PR: Peregrina, 2010. 211 p. (Design & cultura ; v. 3)
- EYSENCK, H. J. As formas de medir a criatividade. In: BODEN, Margaret A. et al. Dimensões da criatividade. Porto Alegre, RS: Artmed, 1999, p. 204-244.
- MANZINI, Ezio. A matéria da invenção. Lisboa: Centro Português de Design, 1993. 222 p. (Coleção design, tecnologia e gestão.) ISBN 972944501X
- THOMPSON, John B. **A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. 261 p
- UNCTAD. **Relatório de economia criativa 2010: economia criativa uma opção de desenvolvimento**. – Brasília : Secretaria da Economia Criativa/Minc ; São Paulo : Itaú Cultural, 2012. 424 p.

O ENVELHECIMENTO DA POPULAÇÃO LGBT*: SOLIDÃO, EXCLUSÃO E CARÊNCIA

Maristela Cassia de Oliveira Peixoto¹

Janifer Prestes²

Lucas Sarmento Ribas³

Geraldine Alves dos Santos⁴

Palavras chave: Envelhecimento. Minorias Sexuais e de Gênero. Saúde.

INTRODUÇÃO

O crescimento exponencial do envelhecimento da população é um fenômeno atual e que necessita debate nas mais diversas áreas de atuação. A inversão da pirâmide etária se estabeleceu com a diminuição da taxa de natalidade e a longevidade, alcançados através dos avanços bem-sucedidos da medicina e da educação da população referentes a saúde e higiene (OMS, 2005). Conforme dados do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2017), o crescimento do número de idosos com 60 anos ou mais cresceu 18% nos últimos 5 anos. A projeção de população do IBGE (2018) estima que até 2060 um quarto da população (25,5%) deverá ter mais de 65 anos.

1103

Ao avançar nos debates acerca do envelhecimento da população, cada vez mais discute-se o perfil de saúde e bem-estar dos idosos. Apesar das perdas no que concerne as capacidades físicas, sensoriais e cognitivas, precisa-se atentar para a qualidade de vida desta população no que tange o envelhecimento saudável. A multiplicidade de experiências do envelhecimento, considerando as intersecções sociais, mostram carência de conhecimento das reais especificidades de cuidados e atenção (OREL, 2014).

* Lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais.

¹ –Enfermeira, Mestre em diversidade e inclusão social, Doutoranda em Diversidade e Inclusão Social pela Universidade Feevale, Docente do Curso de Enfermagem da Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil.

² - Enfermeira. Mestre em Ensino na Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente do curso de Enfermagem – Universidade Feevale.

³ - Enfermeiro Universidade Feevale

⁴ - Pós-Doutora na Faculdade de Serviço Social da PUC-RS. Docente do curso de Enfermagem – Universidade Feevale.

Pouco se discute sobre a sexualidade na terceira idade, no imaginário popular cria-se o mito da velhice “assexuada”. A sexualidade, sendo um dos grandes pilares de prazer e bem-estar, contribui para a melhora na qualidade de vida e deve ser associada como parte integrante do envelhecimento saudável. Em um contexto amplo, a sexualidade não deve ser encarada apenas com erotismo nem associada somente ao ato sexual, contudo pode estar incluída em pensamentos, atitudes, desejos e comportamentos, que devem ser preservados na experiência única do indivíduo idoso (ARAÚJO, 2016).

Os condicionantes e agravos provocados pela não conformidade com os padrões sexuais estabelecidos como normativos afetam profundamente a experiência de velhice da população idosa. A falta de estudos e conhecimento sobre esta realidade põe em risco o envelhecimento saudável desta população, pois grande parte das especificidades e vivências próprias sobre este aspecto permanecem desconhecidas. Os estigmas associados com o seguimento LGBT são diversos e quando associados a velhice cria-se um padrão de dupla estigmatização que necessita atenção (OREL, 2014).

No campo de diálogos sobre o envelhecimento e velhice ainda paira um panorama heteronormativo, apagando deliberadamente os diferentes níveis de experiência e vivências apresentadas pelos mesmos, principalmente sobre suas identidades sexuais e de gênero. Os avanços nos estudos acerca da saúde da população idosa ainda não articulam o envelhecimento associado a orientação sexual e gênero, invisibilizando a importância da preocupação analítica e política que recai ao tema.

1104

Este estudo tem como objetivo discutir o envelhecimento LGBT com ênfase na sexualidade e qualidade de vida, com o propósito de compreender essa construção social marcada por estigmas e preconceitos. Portanto, vincular o envelhecimento com os padrões sexuais que a eles recorrem é um meio de articulação para o conhecimento da diversidade que representa a qualidade de vida da população idosa. A compreensão dos diferentes contextos que se entrelaçam neste panorama contribui para a construção de políticas mais precisas para a garantia do envelhecimento saudável.

METODOLOGIA:

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura com base no banco de dados Scientific Electronic Library Online - Scielo. Foram usados com critérios de inclusão artigos completos disponíveis na base de dados, no idioma português, nos anos de 2010 a 2018, e que contemplassem o assunto em questão. As palavras chaves utilizadas para pesquisa foram: “velhice” e “LGBT”. Os critérios de exclusão utilizados foram: publicações de anos inferiores a 2010 e que não estivessem no idioma pré-estabelecido. Em um primeiro recorte nas buscas com a palavra-chave velhice obteve-se um total de 437 publicações encontradas, número que se limita a 4 publicações quando vinculada com a palavra-chave “LGBT”. Ao aplicar os critérios de exclusão, 1 das publicações encontrava-se no idioma inglês. Restaram 3 publicações selecionadas, referentes aos anos de 2017 e 2018. Não foram encontrados no banco de dados da pesquisa publicações de anos anteriores, evidenciando poucas produções sobre o tema.

Quadro 1 - Resultado das buscas na base de dados Scielo.

	Título	Ano	Autor
Artigo 1	Gerontologia LGBT: velhice, gênero, sexualidade e a constituição dos “idosos LGBT”	2017	HENNING, 2017.
Artigo 2	Velhice LGBT: uma análise das representações sociais entre idosos brasileiros	2017	SALGADO et al, 2017.
Artigo 3	Sexualidade na velhice: um estudo sobre o envelhecimento LGBT	2018	ARAÚJO e CARLOS, 2018.

Fonte: Elaborado por RIBAS, 2018.

1105

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O artigo de número 1, realizado por Henning (2017), e que tem como título “Gerontologia LGBT: velhice, gênero, sexualidade e a constituição dos ‘idosos LGBT’”, trata-se de um estudo, de caráter descritivo e exploratório, que objetivou apresentar em um olhar antropológico e crítico as dinâmicas de desenvolvimento no campo de produção de

conhecimento, ao qual tem investigado por algumas décadas, a respeito do envelhecimento LGBT. Apresenta uma contextualização crítica acerca das principais tendências deste campo, narrado por um conjunto de homens com práticas sexuais homoeróticas sobre suas experiências de envelhecimento.

O autor caracteriza quatro momentos da Gerontologia LGBT, sendo a primeira delas a *reafirmção dos estereótipos negativos acerca do “envelhecimento gay”* mostrando um período da história onde a repressão às práticas sexuais destes homens homossexuais era caracterizada pela solidão, depressão, redução ou ausência de suporte social e um vislumbre alarmante de futuro. Discursos apresentados neste momento caracterizados pelo isolamento e depressão, marcados por uma ênfase nos déficits, perdas e negatividade de que o envelhecimento poderia trazer.

Em segundo momento, Henning (2017) conceitua a *crítica e a desconstrução dos estereótipos negativos* em um redirecionamento para a atenção das positivities do envelhecimento de homens gays, influenciado pelos avanços nos estudos acerca da gerontologia e as tendências que procuravam os pontos positivos da velhice. Este momento, influenciado ativamente pela expansão dos debates, conquistas e visibilidade da liberação homossexual, teve como desafio a desconstrução do primeiro momento ao qual recorria ao velho homossexual a solidão e a amargura.

1106

Henning (2017) atribui ao terceiro momento a *diversificação de questões e análises empíricas* onde assuntos como as demandas das mulheres lésbicas e, por conseguinte seu envelhecimento começaram a ganhar visibilidade. Trata de forma mais ampla a velhice LGBT, agora considerando bissexuais e transgêneros, e suas experiências em um olhar plural e menos reducionista, onde ocorre um crescimento de distintas análises e enfoques que vão além dos recortes circunscritos anteriormente.

E por último, o quarto momento se refere ao chamado *giro pragmático*, ao qual identifica um novo direcionamento nas questões abordadas do envelhecimento LGBT, onde se ganha voz uma ação gerontológica prática. Discurso, esse, direcionado ao esclarecimento e defesa dos direitos civis e no fomento de instituições e organizações específicas voltadas a administração dos problemas recorrentes da velhice LGBT.

No artigo número 2, realizado por Salgado et al. (2017), intitulado “Velhice LGBT: uma análise das representações sociais entre idosos brasileiros”, estudo de caráter descritivos

e exploratório com dados transversais, objetivou-se através da Teoria das Representações Sociais identificar e comparar as representações sociais da velhice LGBT entre a população idosa brasileira. Participaram da pesquisa 100 pessoas idosas, de ambos os sexos, com idades entre 60 e 86 anos, através de um questionário semiestruturado para compreender as percepções sobre velhice e homossexualidade LGBT.

A discussão acerca dos resultados foi categorizada em quatro classes, sendo a classe 1 sobre os *estereótipos negativos da velhice*, enfatizando as consequências do declínio de habilidades, abandono e a necessidade de maiores cuidados em virtude de doenças. Nesta classe são encontrados alguns sentimentos negativos quanto ao condicionante da velhice LGBT, considerando que o idoso LGBT sofre com os estigmas tanto da velhice quanto da orientação sexual.

Salgado et al. (2017) conceituam a segunda classe como *invisibilidade LGBT* no que concerne a falta de conhecimento dos entrevistados a respeito de idosos LGBT, retratando o quanto a população idosa LGBT é encoberta, ignorada, esquecida e desprezada pela sociedade. Retrata a tendência da sociedade em estereotipar o idoso como “assexuado” e o medo da exposição por parte dos idosos, o que contribui para que os padrões sexuais e seus condicionantes não sejam articulados com o envelhecimento.

1107

Na terceira classe, acerca da *velhice bem-sucedida*, os entrevistados relatam manifestações positivas quanto ao envelhecimento LGBT. Os discursos enfatizam um momento de maior liberdade de escolha e aproveitamento, mas que desconsidera as disparidades em relação ao público heterossexual, afirmam os autores. Os mesmos ainda ressaltam que grande parte dos idosos LGBT estão em situação de vulnerabilidade no que diz respeito a saúde e, muitas vezes, do abandono.

Na última parte do estudo, classe de número 4, problematiza-se as *atitudes preconceituosas em relação a velhice LGBT*, apresentando hostilidade por parte dos entrevistados. Sendo a compreensão desta fase de vida marcada pelo preconceito e desprezo da sociedade, sendo solitária, complicada e conturbada. Os entrevistados, em sua maioria heterossexuais, apresentaram em seus discursos um preconceito sutil e indireto apesar de não se reconhecerem como preconceituosos.

O terceiro artigo, intitulado “Sexualidade na velhice: um estudo sobre o envelhecimento LGBT”, realizado por Araújo e Carlos (2018), estudo de caráter descritivo e

exploratório, tem como objetivo promover uma discussão mais aprofundada acerca do envelhecimento LGBT. O foco da pesquisa perpassa por questões psicossociais que versam sobre velhice e sexualidade, especificamente a LGBT.

Os autores abordam o tema ao longo de três grandes tópicos, iniciando a discussão acerca de *uma abordagem psicossocial* que contextualiza o envelhecimento além de suas perdas físicas e cognitivas, para uma estigmatização como base para estereótipos negativos. Araújo e Carlos (2018) ressaltam ainda neste tópico o envelhecimento atrelado a varias perdas, tais como autonomia, debilidade física, adoecimento e incapacidade laboral, cenário, esse, que para os autores dificulta a aceitação de tal condição.

Ao longo do segundo tópico, problematiza-se a *velhice e sexualidade*, que para os autores, a ausência de alusão a homossexualidade na terceira idade é nítida. Percebe-se ao longo da discussão estereótipos negativos socialmente vinculados a práticas sexuais dos idosos, ao qual os autores justificam, através de seus achados, na educação repressora recebida no passado desta geração. A “desgenitalização da sexualidade”, conforme os autores, é o processo que instigaria o prazer na sexualidade além daqueles que possam estar fragilizados pelas alterações e perdas físicas.

1108

Por último discute-se os *aspectos psicossociais* da velhice LGBT, conceituando inicialmente o contexto heteronormativo que ainda se encontra a sociedade atual, invisibilizando as demais práticas sexuais divergentes. No que diz respeito ao envelhecimento LGBT, a discriminação, a vitimização e o estigma internalizado por idosos LGBT são os principais fatores para problemas de saúde mental que possam surgir. O medo da recusa e do preconceito, enraizado entre a população idosa acerca do tema, é abordada pelos autores devido as gerações silenciosas ao qual os mesmos pertencem, onde as práticas LGBT eram condenadas e criminalizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os discursos acerca do envelhecimento LGBT são marcados por uma dupla estigmatização, recorrentes da invisibilidade da sexualidade na velhice e dos agravantes de uma gerontologia heteronormativa. Fica evidente a necessidade de diálogo e educação

contínua acerca do envelhecimento atrelado a sua sexualidade como fator fundamental em um panorama de vida saudável. Atentar para as vivências e experiências únicas do indivíduo idoso são essenciais para compreender as pluralidades que contribuem para o envelhecimento saudável além dos padrões limitadores.

A invisibilidade do tema, o abandono, a ausência de suporte social e a dificuldade de aceitação remetem ao envelhecimento LGBT um período solitário e excludente. Cabe aprofundar estudos acerca dos processos estigmatizantes que possam contribuir no adoecimento desta população assim como estimular meios que promovam a qualidade de vida e o envelhecimento saudável, além de discursos precários e superficiais. Compreender o envelhecimento como um período de readaptações e não somente de perdas contribui para uma melhor percepção do tema.

REFERÊNCIAS

1109

ARAÚJO, L. F. Aspectos Psicossociais da Velhice LGBT. **Psicologia em Estudo**, v. 21, n. 2, p. 359-361, 2016. Disponível em: <<http://http://doi.org/10.4025/psicoestud.v21i2.28739>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

ARAUJO, L. F. de; CARLOS, K. P. T. Sexualidade na velhice: um estudo sobre o envelhecimento LGBT. **Psicología, Conocimiento y Sociedad**, v. 8, n. 1, p. 188-205, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.26864/pcs.v8.n1.10>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

HENNING, C. E. Gerontologia LGBT: velhice, gênero, sexualidade e a constituição dos “idosos LGBT”. **Horizontes antropológicos**, v. 23, n. 47, p. 283-323, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0104-71832017000100010>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)**. 2017. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 de ago. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeções da População do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade: 2010-2060**. 2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 de ago. 2018.



OREL, N. A. Investigar as Necessidades e Preocupações dos Adultos Idosos, Gays, Bissexuais e Transgêneros: o uso da metodologia qualitativa e quantitativa. **Journal of Homosexuality**, v. 61, n. 1, p. 53-78, 2014. Disponível em: <<http://doi.org/10.1080/00918369.2013.835236>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

SALGADO, A. G. et al. Velhice LGBT: uma análise das representações sociais entre idosos brasileiros. **Ciências Psicológicas**, v. 11, n. 2, p. 155-163, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.22235/cp.v11i2.1487>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

OMS. Organização Mundial de Saúde. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília: **Organização Pan-Americana da Saúde**. 2005. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2018.

O REFLEXO DA DANÇA COMO POTENCIALIZADOR NA INDÚSTRIA CRIATIVA NA CIDADE DE NOVO HAMBURGO - RS

Bruna Schuck NUNES¹

PALAVRAS-CHAVE: Cidades Criativas. Cultura. Dança. Indústria Criativa.

INTRODUÇÃO

O tema abordado neste trabalho situa-se na dança inserida no contexto da Indústria Criativa, tendo como foco de estudo a cidade de Novo Hamburgo, no Rio Grande do Sul.

Para justificar esta pesquisa, cabe salientar que a dança é uma das diversas áreas que compõem a Indústria Criativa, uma vez que está inserida nas demandas da criatividade pelo viés cultural e de desenvolver espetáculos e coreografias sob o imaginário demonstrado através do corpo em movimento.

Nessa perspectiva, nota-se que a dança pode contribuir para o desenvolvimento corporal e pessoal dos indivíduos, bem como, ter uma relação e influência na cultura e desenvolvimento de uma cidade, uma vez que pode abranger um número grande da população em suas diferentes frentes. Não apenas os bailarinos, mas outros profissionais também possuem relevância para a área, tais como, as escolas de dança, diretores de escolas de dança, professores de dança, bailarinos profissionais, alunos das escolas de dança, figurinistas, costureiras, iluminadores, fotógrafos, secretários, entre outras profissões e atividades que possuem relação direta com a dança.

1111

Esta pesquisa justifica-se, ainda, pelo interesse da pesquisadora pela dança, uma vez que está diretamente ligada a esta atividade há mais de 24 anos, como bailarina, integrante de um grupo de dança, além de possuir interesse nesta área de forma pessoal e acadêmica

Esta pesquisa tem como objetivo geral Analisar o setor da dança e seu reflexo como potencializador na Indústria Criativa na cidade de Novo Hamburgo – RS. Já seus objetivos específicos são Analisar os setores criativos e como a dança está inserida nestes setores; Investigar o perfil das escolas de dança da cidade de Novo Hamburgo – RS; Analisar o perfil

¹ Mestra em Indústria Criativa, Especialista em Comunicação Estratégica e Branding e Graduada em Relações Públicas pela Universidade Feevale – Novo Hamburgo, RS. E-mail: brusunnes@gmail.com.

dos profissionais de dança da cidade de Novo Hamburgo – RS; Identificar os ambientes onde ocorrem os espetáculos na cidade de Novo Hamburgo – RS.

Para atingir as finalidades propostas, esta pesquisa tem como premissa uma metodologia de natureza aplicada, com formas de abordagem quantitativa e qualitativa. Para isso, esta pesquisa será exploratória, cujos procedimentos técnicos utilizados são pesquisa bibliográfica e com pesquisa de campo.

DESENVOLVIMENTO

Segundo Blythe (2001), a Indústria Criativa vem se desenvolvendo há muito tempo, uma vez que a criatividade permeia diversas áreas e atividades. Todavia, vem sendo discutida de forma mais aprofundada a partir da década de 1990, quando o conceito de indústria cultural, que possui um foco maior na arte e cultura, passa a não dar conta de outras áreas, sobretudo, com o avanço da tecnologia da informação, comunicação e internet (BLYTHE, 2001). A partir disso, o termo Indústria Criativa busca atender, de forma ampla, as necessidades de diferentes áreas criativas. Em geral, as Indústrias Criativas podem ser definidas como aquelas que possuem foco e sua essência na criatividade e talentos, desenvolvendo potencial para a geração de trabalhos, produtos, serviços e conteúdos por meio da propriedade intelectual (BLYTHE, 2001).

1112

Florida (2002), autor relacionado à ascensão das Indústrias Criativas, afirma que os indivíduos estão se afastando dos comportamentos tradicionais, com o foco no salário, consumo padrão de bens, trabalhar duro ao longo de toda a vida, submeter-se à autoridade e chefias, e estão buscando e tendo atitudes e comportamentos que refletem no anseio de ter o controle de suas vidas. Dessa forma, a Indústria Criativa gera uma nova ótica sobre a economia, tornando a economia criativa uma nova forma de movimentar a economia de forma geral por meio de atividades criativas. Em tempos atuais, a criatividade movimenta a economia e a sociedade traz cada vez mais à tona a relevância das ações criativas, que possam contribuir para o desenvolvimento.

A capacidade criativa de uma cidade, região ou qualquer local é definida por diversos fatores, como sua história, sua cultura, configuração física, por suas condições operacionais globais, e de que forma ela se posiciona e utiliza a geração de criatividade. Segundo Landry

(2013), essas características determinam a mentalidade de um local. O desafio das grandes cidades para tornar os locais criativos é, portanto, a inserção do entendimento flexível e criativo, desenvolvendo uma plataforma de criatividade, como principal estratégia para a criação de economia criativa abrangente em uma cidade. De encontro a isso, a curiosidade, imaginação e, conseqüentemente, a criatividade, podem ser vistas como precondições às invenções e inovações, podendo resolver problemas urbanos e resultando em oportunidades (LANDRY, 2013).

Diferentes áreas criativas são definidas como parte das Indústrias Criativas e uma das áreas que pode ser considerada criativa é a dança. Órgãos como o Ministério da Cultura, a Unesco, a Firjan e a UNCTAD são exemplos que definem as áreas criativas sob diferentes óticas. Para esta pesquisa, o modelo a ser utilizado como referência é do Ministério da Cultura, na qual a dança está enquadrada no campo das artes e espetáculos, além dos setores de música, circo e teatro. Sob esta ótica, são 5 as categorias culturais que definem os setores criativos, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Escopo dos Setores Criativos Ministério da Cultura

1113



Fonte: Ministério da Cultura (2011)

Visto isso, percebe-se que a dança está relacionada, sob distintas óticas, na Indústria Criativa, o que faz com que as escolas e professores de dança fomentem a economia criativa, por meio das aulas e espetáculos de dança. Assim como nos demais setores, os setores criativos e, particularmente a dança, possuem o desafio de disseminar a cultura, criar projetos

que propaguem a dança das cidades e regiões, bem como, criar estratégias para aumentar a quantidade de bailarinos nas escolas de dança e ainda divulgar os espetáculos de dança para o aumento de públicos, gerando assim, mais repercussão na economia criativa. A economia criativa, desde a década de 1990, vem ganhando força frente aos estudos e pesquisas e vem sendo percebida como uma oportunidade de compreensão frente ao crescimento das cidades, bem como, a forma de organização e gestão da criatividade (REIS, 2006).

A dança pode ser compreendida como a arte de movimentar expressivamente o corpo, executando movimentos ritmados. Ela se caracteriza pelo uso do corpo para realizar movimentos já estabelecidos, em forma de coreografia, ou ainda pode ser executada por meio de movimentos improvisados, como dança livre. Em sua maioria, utiliza música para dar ritmo às expressões, usando o som e o compasso para, por meio dos movimentos, expressar os sentimentos gerados pela música (TADRA, 2009).

Para atender aos objetivos propostos, foram aplicados questionários com profissionais da área da dança, como professores, iluminadores, fotógrafos, figurinistas, secretários, entre outros, para identificar suas percepções frente à dança como área da Indústria Criativa. Esses questionários foram preenchidos em meio eletrônico, para que se possa atingir um maior número de pesquisados. Os questionários foram elaborados com questões fechadas e abertas, tipo survey, e questões em escala Likert, por meio de uma ferramenta da Google, o Google Docs.

1114

Em concomitância, foram aplicadas duas entrevistas. A primeira foi realizada com a presidente da Associação Pró-Dança de Novo Hamburgo-RS e a segunda com diretoras de três escolas de dança de Novo Hamburgo-RS. Em ambas foram aplicadas entrevistas semiestruturadas, com o objetivo de identificar os perfis dos entrevistados, além dos perfis das escolas de dança e dos profissionais da área da dança na cidade de Novo Hamburgo-RS.

Para a aplicação das entrevistas, a autora estabeleceu as perguntas, de forma semiestruturada, e realizou o envio destas por e-mail às respondentes, para que tivessem conhecimento do teor da pesquisa. Segundo elas, dessa forma se sentiriam mais à vontade para responder. Após o envio da entrevista, todas responderam o e-mail com as respostas e, posteriormente, foi realizada uma conversa para tratar destas respostas.

Para a análise desta pesquisa, foi realizada a triangulação dos dados, visto que foram comparados os resultados obtidos das entrevistas realizadas com os diretores de escola de

dança, a entrevista realizada com a Associação Pró-Dança de Novo Hamburgo, bem como as respostas dos questionários aplicados com os profissionais da área da dança de Novo Hamburgo – RS. Estas respostas foram mensuradas e contrapostas com a pesquisa bibliográfica realizada, a partir do aporte teórico dos autores relacionados ao tema de pesquisa.

De forma geral, como resultados obtidos, pode-se afirmar que foi possível identificar um perfil dos entrevistados, possibilitando compreender características como faixa etária, escolaridade, tempo de experiência, entre outros, que fizeram possível conhecer melhor estes profissionais. Além disso, foi possível compreender, por meio das respostas, quais as dificuldades identificadas pelos profissionais da dança, quais os pontos positivos no setor da dança na cidade de Novo Hamburgo – RS, qual a maior realização profissional da área da dança, o que fez estes profissionais atuarem no setor da dança, identificar a relação da cultura com a dança na cidade de Novo Hamburgo – RS, entre outras percepções a partir das perguntas e respostas.

Assim, foi possível triangular as respostas obtidas com a pesquisa bibliográfica e verificar que esta pesquisa foi relevante para diagnosticar o perfil dos profissionais da dança na cidade de Novo Hamburgo – RS, contribuindo para esta área, bem como oportunizar que novas pesquisas sejam realizadas para dar andamento à outras pesquisas que possam ampliar os aspectos estudados.

1115

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo, percebe-se que a dança é um setor da Indústria Criativa que repercute no âmbito cultural na cidade de Novo Hamburgo-RS, uma vez que possui diversas escolas de dança, profissionais, além de uma associação envolvida na disseminação da dança, bem como, lugares propícios para espetáculos de dança.

Sob esta ótica, esta pesquisa torna-se coerente, uma vez que a criatividade pode ser explorada de inúmeras formas e a dança ratifica essa possibilidade. Dentre as áreas envolvidas que fazem parte da Indústria Criativa, para esta pesquisa, optou-se pelo aprofundamento de estudo na área da dança, pelo envolvimento da pesquisadora com o tema, bem como, pela

percepção de que é uma área que pode ter mais estudos acadêmicos, no que tange às áreas criativas.

Visto isso, percebe-se que as cidades são fundamentais para o desenvolvimento e repercussão das áreas criativas, ao passo que disseminam a criatividade por meio de atividades, espetáculos, espaços de discussão e outras dimensões para a divulgação da criatividade. Sob esta perspectiva, tem-se que as Cidades Criativas se destacam por suas diferenciações, suas expressões singulares, por suas preocupações urbanas, sociais, culturais, ambientais e econômicas.

Para que fosse possível atender o objetivo geral deste estudo, fez-se necessário a aplicação de questionários, entrevistas, realização de pesquisa de campo e de pesquisa bibliográfica. Assim, com os resultados obtidos, bem como com a triangulação dos dados obtidos, atendeu-se o objetivo geral desta pesquisa.

Dessa forma, foi possível identificar que a dança pode potencializar a Indústria Criativa na cidade de Novo Hamburgo – RS, com suas diversas particularidades, como pelo fato da dança estar sendo disseminada há muitos anos como fonte de arte e cultura na cidade, além do potencial de número de bailarinos e alunos interessados em realizar aulas de dança. Pode-se perceber, também, uma quantidade bastante significativa de escolas de dança e dos profissionais do setor da dança, que geram valor cultural, econômico e criativo para a cidade. Com diversas opções de modalidades, as pessoas passam a se identificar com a dança em suas diversas instâncias e realidades, propagando a dança de forma ainda mais intensa. Ainda, identificou-se ambientes propícios para a prática da dança, o que pode ser percebido como potencial de ambientes criativos e, em consequência, da transformação de uma Cidade Criativa.

Como estudos futuros, sugere-se identificar e descrever os grupos de dança da cidade, suas características e detalhando suas especificidades. Além disso, sugere-se conhecer as modalidades de dança mais realizadas na cidade e de que forma podem repercutir e relacionar-se com outros meios culturais. Ainda, sugere-se que a associação ou prefeitura da cidade, possa obter dados estatísticos, como forma de profissionalizar a dança e que se possa, a partir disso, sugerir projetos e ideias que solidifiquem o campo da dança e a Indústria Criativa.



Dessa forma, afirma-se que a dança é um setor da Indústria Criativa com diferentes vieses de potenciais que, se bem explorada, pode contribuir em diferentes áreas e formas. Cabe aos representantes da cidade verem esse campo como tal e que a associação continue contribuindo para a disseminação e a valorização da dança. Ainda, necessita-se do envolvimento constante dos profissionais da dança e bailarinos que possam contribuir para a evolução da dança e, em consequência, da Indústria Criativa.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO PRÓ-DANÇA DE NOVO HAMBURGO. Disponível em <https://www.facebook.com/pages/Associa%C3%A7%C3%A3o-Pr%C3%B3-Dan%C3%A7a-de-NH/339242289447926>. Acesso em 01 de agosto de 2015.

BLYTHE, M. **The work of art in the age of digital reproduction:** the significance of the creative industries. JADE, v. 20, n. 2, p. 144-150, 2001.

FLORIDA, Richard L. **The rise of the creative class.** New York: Basic Books, 2002

_____. **A ascensão da classe criativa.** Porto Alegre, RS: L&PM, 2011.

LANDRY, Charles. **Origens e futuros da criatividade criativa.** São Paulo: SESI-SP Editora, 2013.

MINISTÉRIO DA CULTURA. Disponível em <http://cultura.gov.br/>. Acesso em 01 de agosto de 2015.

1118

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013. 288 p.

REIS, Ana Carla Fonseca. **Cidades Criativas:** da teoria à prática. São Paulo, SP: SESI-SP editora, 2012.

TADRA, Débora Sicupira Arzua et al. **Metodologia do ensino de artes:** Linguagem da dança. Curitiba: Ibplex, 2009.

O USO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO COMO METODOLOGIA PARA ANÁLISE DE CORPUS COLETADOS NO TWITTER

Poliana Lopes – Universidade Feevale¹

Palavras-chave: Análise de Conteúdo. Telenovela. TV Social. Twitter.

1. INTRODUÇÃO

A televisão está presente em 96,3% dos lares brasileiros (GRUPO DE MIDIA, 2017) e, por isso, é vista como elemento agregador da sociedade; ela entretém, informa e educa a sua audiência (MALCHER, 2009). Esta mesma televisão, que há anos faz companhia para pessoas que estão em casa sozinhas e que pode divertir uma família ou grupo de amigos, mais recentemente ganhou espaço em um outro universo: o da mobilidade. Smartphones saem de fábrica com televisão instalada; aplicativos permitem acessar a programação televisiva a qualquer hora e em qualquer lugar, desde que se tenha acesso a internet. Com isso, não é preciso estar no sofá de casa para assistir à televisão.

Para Esther Hamburger (2005, p.44), “assistir a uma novela é incorporar a trama ao cotidiano e de certa forma participar da dinâmica social que vai definindo os rumos da narrativa”. A adesão não depende de como o produto cultural é consumido (em casa, no transporte público, “ao vivo” na TV ou em outro horário, via aplicativo ou site) e faz com que a audiência individual se torne coletiva, faça parte de uma narrativa e desempenhe um papel social no grupo, estando assim habilitada a participar das trocas culturais.

Aplicativos também permitem que as pessoas conversem, em tempo real, sobre o que estão assistindo (em qualquer suporte) da programação da televisão. É o que chamamos de experiência de TV Social: aquela em que as pessoas compartilham entre si, de forma remota, os conteúdos veiculados pelas emissoras, independentemente de serem estes incorporados - ou não - ao aparelho de televisão (FECHINE, 2017, p.4).

Andrea Doti, diretora de Relacionamento da Rede Globo, destaca que “antes a televisão falava de um para muitos, hoje fala juntamente com muitos” e que as redes sociais vieram revolucionar e enriquecer a forma como as pessoas veem televisão. Dessa forma, o desafio

¹ Doutoranda e Mestre em Processos e Manifestações Culturais (Feevale), Jornalista (Unisinos) especialista em História, Comunicação e Memória do Brasil Contemporâneo (Feevale).

diário da emissora é entrar nessa conversa da audiência sem que ela se sinta invadida. (GLOBO Universidade, 2015)

Este é o mote da pesquisa de doutoramento em Processos e Manifestações Culturais realizada pela autora desde 2015, na qual ela busca entender estas novas dinâmicas culturais de comunicação e de consumo de mídia. Dando sequência a este tema, neste estudo busca-se verificar se a metodologia da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2004) é adequada para a categorização e posterior análise de posts publicados no Twitter.

Para relacionar com o estudo de Doutorado, direcionou-se a coleta do corpus à programação televisiva, com foco em telenovela. Optou-se por aplicar a metodologia nos tweets marcados com a hashtag oficial¹ #AForçaDoQuerer relativos ao primeiro capítulo da telenovela *A Força do Querer*, exibido no dia 3 de abril de 2017 e coletados com o software online IFTTT². Para delimitação, foram selecionados apenas os posts originais publicados das 21h à meia-noite, sendo excluídos os RTs.

2. O USO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO PARA ENTENDIMENTO DO FLUXO DE TV SOCIAL

1120

Optou-se, neste estudo, pela aplicação da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2004) para uma observação inicial dos conteúdos gerados pelos usuários do Twitter com a hashtag #AForçaDoQuerer pela concordância com a autora que é necessário dizer não a uma leitura simples do real e “ir além dos significados imediatos do texto (idem, p.24).

Entre os domínios possíveis de Análise de Conteúdo sugeridos por Bardin (2004), entendemos que os posts em sites de redes sociais podem ser incluídos em duas categorias que usam a linguagem como suporte e que sejam direcionadas a um grupo restrito: a linguagem escrita (abrange todas as comunicações escritas trocadas por um grupo) e linguagem oral (prevê discussões e conversas de grupos de qualquer natureza).

Optou-se por grupo restrito no que tange ao número de pessoas implicadas na comunicação por entender que o Twitter, apesar de ser um site de rede social aberto e de alcance global, reúne um público reduzido e específico. Além disso, o uso por afinidade de assuntos e não de pessoas restringe e segmenta as relações entre os usuários.

A Análise de Conteúdo também se aplica a este estudo por trabalhar com a necessidade de

¹ A Rede Globo tem por padrão usar o nome dos seus produtos televisivos, independente do gênero, como hashtag oficial. Ex: #aforçadoquerer, #EDeCasa, #Estrelas.

² No IFTTT é possível estabelecer fórmulas (chamadas de *applets*) que conectam serviços online. Aqui usou-se fórmula que define que “tudo o que for postado no Twitter usando uma hashtag específica é lançado em uma planilha no Google Drive”. Disponível em: <<https://ifttt.com>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

inferir conhecimento sobre o emissor ou seu meio (BARDIN, 2004), ou seja, é

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimento relativos às condições de produção e recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 2004, p.37)

A segmentação do corpus coletado - tweets postados entre 21h e meia-noite de 3 de abril de 2017 usando a hashtag #AForçaDoQuerer - atende ao princípio de homogeneidade indicado por Bardin (2004). Para a elaboração das hipóteses e indicadores de pré-análise, optamos também por incluir nos documentos desta pesquisa a sinopse do primeiro capítulo e o vídeo do capítulo, ambos disponíveis no site oficial da emissora¹.

A codificação do material coletado considerará o recorte por objeto/referente, no qual se considera o eixo ao redor do que o discurso dos interagentes se organiza; o recorte por frequência, quando “a aparição de um item de sentido será tanto mais significativa quanto mais a frequência se repetir”. (BARDIN, 2004, p.102).

Identificados o objeto, o corpus e a forma de codificação, torna-se possível iniciar a análise dos 260 posts publicados no Twitter na noite de 3 de abril de 2017 por pessoas que estavam assistindo à telenovela. A partir da primeira leitura do material coletado, chamada por Bardin (2004) de pré-análise, são estabelecidas as categorias, as quais consideram mais do que o texto: elas se baseiam também nos recortes por objeto e por frequência (BARDIN, 2004). Nesta primeira leitura foi possível estabelecer 11 categorias de análise, apresentadas (em ordem alfabética) e explicadas no Quadro 1:

1121

Quadro 1 - Categorias de análise de *A Força do Querer*

CATEGORIA	JUSTIFICATIVA
audiência	divulgação de números do Ibope
elenco	referências às pessoas que compõem o elenco, o que pode ter relação com o desempenho artístico, a beleza ou menções simples da presença em cena
expectativa	posts que indiquem a intenção de assistir (antes do capítulo), a espera pelo início.
experiência	comentários sobre a experiência de assistir e intenção de continuar assistindo aos próximos capítulos
fandom	ações específicas de grupos de fãs, como a promoção a hashtags

¹ O site oficial de *A Força do Querer* fica hospedado no GShow, plataforma de entretenimento da Rede Globo. Disponível em: <<http://gshow.globo.com/novelas/a-forca-do-querer/>>. Acesso em: 16 ago. 2017.

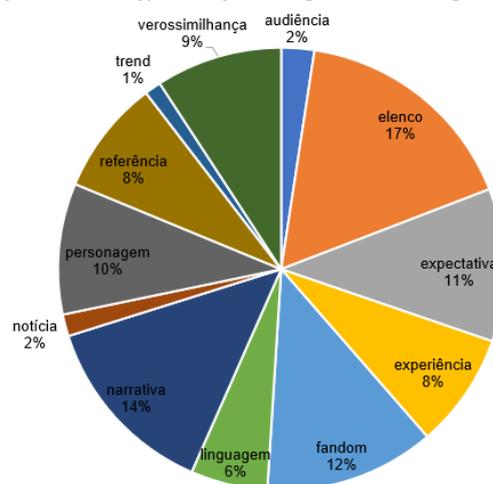
	específicas relacionadas ao ídolo
linguagens	posts sobre a trilha (músicas, letras, artistas), figurino, cenário, lugares; expressões idiomáticas locais (menções ou reproduções)
narrativa	posts sobre a história apresentada
personagem	posts falando especificamente das personagens, com citação do nome
referências	referências a outros produtos midiáticos (novelas, séries, filmes, etc), personagens interpretados pelo elenco, bordões antigos
trend	divulgação da presença da hashtag #aforçadoquerer nos Trending Topics
verossimilhança	interações que fazem alguma relação entre elementos da narrativa, comportamento de personagens, cenários, à vida cotidiana da audiência ou do autor do post.

Fonte: elaborado pela autora a partir de Bardin (2004)

Estabelecidas as categorias, foi feita uma nova leitura dos 260 tweets coletados para categorizá-los conforme o estabelecido na pré-análise (Gráfico 1). Com isso, foi possível identificar as três categorias mais presentes: *elenco* (17% dos posts, ou seja, 42 menções), *narrativa* (34 menções, 14% dos posts) e *fandom* (31 menções, 12% dos posts).

1122

Gráfico 1 - visualização da categorização do primeiro capítulo de *A Força do Querer*



Fonte: elaborado pela autora a partir de Bardin (2004)

Percebe-se, então, que a Análise de Conteúdo organiza o material coletado e que a identificação das categorias e dos posts que se enquadram em cada uma delas permite a aplicação posterior de outras formas de análise interna do corpus.

Uma possibilidade é transformar os posts de determinada categoria em uma nuvem de palavras¹. Essa possibilidade metodológica de análise (RECUERO, BASTOS, ZAGO, 2015) trata o texto analisando o conteúdo e apresentando visualmente a frequência e coocorrência de palavras e termos, ou seja, ajuda a codificar os textos considerando-se o recorte por frequência indicado por Bardin (2004). A Figura 2 mostra a aplicação da nuvem de palavras e os termos mais usados pelos autores dos 42 posts sobre *elenco*:

Figura 2 - nuvem de palavras da categoria *elenco*



Fonte: elaborado pela autora

As principais palavras usadas pela audiência são os nomes dos atores que participaram do primeiro capítulo da telenovela analisada. Das 24 sequências de cena², Maria Fernanda Cândido (Figura 3) participou diretamente de cinco, sendo duas interagindo com Dan Stulbach, uma com Lilia Cabral, uma com Antonietta Uebe e a última com Carol Duarte (as duas últimas narravam a relação entre mãe e filha, nas duas fases de tempo da novela³).

1123

Figura 11 - tweet da categoria *elenco* sobre a atriz Maria Fernanda Candido



Fonte: <<http://twitter.com/ThallysBAIm/status/849055209351507970>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

Além de Maria Fernanda, destaca-se o nome *Juliana*, cujas menções falavam sobre Juliana Paes (que esteve em 4 sequências de cena do capítulo e cujo sobrenome também teve

¹ A nuvem de palavras foi criada no site <<https://www.wordclouds.com>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

² A divisão das sequências de cenas do capítulo foi definida pela Rede Globo e está disponível em <<http://gshow.globo.com/novelas/a-forca-do-querer/capitulo/2017/04/03/indio-sela-os-destinos-de-ruy-e-zeca.html>>. Acesso em: 16 ago. 2017.

³ Entre as sequências 15 e 16 houve a passagem de tempo da narrativa, que saltou de 2002 para a contemporaneidade.

destaque) e sobre Juliana Paiva, atriz que não chegou a marcar presença. Paolla (Oliveira) também foi mencionada, mesmo sem estar no capítulo analisado.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao buscar entender as novas dinâmicas culturais de comunicação através dos sites e aplicativos de redes sociais e as mudanças nas formas de consumir os produtos midiáticos produzidos e transmitidos pelos suportes tradicionais, que agora podem contar com a intermediação, junto à audiência, das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), objetivou-se neste estudo verificar se Análise de Conteúdo (BARDIN, 2004) é adequada para a categorização e posterior análise de posts publicados no Twitter.

A adesão de parte da audiência televisiva à TV Social ocorre durante a exibição de diferentes programas televisivos. Neste estudo definiu-se como corpus os tweets originais sobre a telenovela *A Força do Querer* publicados das 21h à meia-noite de 3 de abril de 2017 e marcados com a hashtag oficial #AForçaDoQuerer.

Ao analisar a aplicabilidade da metodologia a este corpus em específico, verificou-se inicialmente que os posts em sites de redes sociais podem ser incluídos em duas categorias suportadas pela linguagem e direcionadas a um grupo restrito: a linguagem escrita e a linguagem oral. A Análise de Conteúdo também se aplica porque é operada a partir da necessidade de inferir conhecimento sobre o emissor ou seu meio.

No primeiro contato com o corpus foi realizada a pré-análise e elaboração das categorias, conforme estabelece Bardin (2004), o que permitiu rotular os posts nessas categorias, gerando grupos de textos passíveis de uma nova análise.

Constatou-se, assim, que a Análise de Conteúdo é adequada para a categorização e análise de posts publicados no Twitter, pois permite organizar o material coletado ao mesmo tempo que a identificação das categorias e a distribuição dos posts permite a aplicação posterior de outras formas de análise interna do corpus. Para ilustrar, apresentou-se a possibilidade de selecionar uma categoria e gerar uma nuvem de palavras com seus tweets, o que torna mais visual e simplificada a análise dos principais termos utilizados, o que permite ao analista associar as palavras-chave mais presentes à narrativa ou ao comportamento dos adeptos de TV Social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004. 3.ed.

BRUNO, Thallys. **Como é bom ver a Maria Fernanda de volta às novelas depois de tanto tempo só nas séries. #AForçadoQuerer**. 03 abr. 2017. Twitter: @ThallysBAIm. Disponível em: <<http://twitter.com/ThallysBAIm/status/849055209351507970>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

FECHINE, Yvana. TV Social: contribuição para a delimitação do conceito. In: **Contracampo**, v.36, n.01, 15p., abr.-jul.2017. Disponível em: <www.contracampo.uff.br/index.php/revista/article/view/965/TV%20Social%3A%20contribuição%20para%20a%20delimitação%20do%20conceito>. Acesso em: 24 maio 2017.

GLOBO Universidade. **Universidade de Coimbra sediou seminário sobre Novas Narrativas**. 17 nov. 2015. Disponível em: <<http://redeglobo.globo.com/globouniversidade/novidades/globo-no-campus/noticia/universidade-de-coimbra-sediou-seminario-sobre-novas-narrativas.ghtml>>. Acesso em: 23 maio 2017.

GRUPO DE MÍDIA SP. **Mídia Dados Brasil 2017**. Disponível em: <<https://dados.media#!/mosaic>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

HAMBURGER, Esther. **O Brasil Antenado: a sociedade da novela**. RJ: Zahar, 2005.

MALCHER, Maria Ataíde. **Teledramaturgia: agente estratégico da TV aberta brasileira**. SP: Intercom, 2009. 272 p.

1125

RECUERO, Raquel; BASTOS, Marco; ZAGO, Gabriela. Aplicações de ARS para Mídia Social. In: _____. **Análise de Rede para Mídia Social**. Porto Alegre: Sulina, 2015. 182p.

REDE GLOBO [2017]. **Capítulo 03.abr.2017: índio sela os destinos de Ruy e Zeca**. Disponível em: <<http://gshow.globo.com/novelas/a-forca-do-querer/capitulo/2017/04/03/indio-sela-os-destinos-de-ruy-e-zeca.html>>. Acesso em: 16 ago. 2017.

O VÍDEO NO VÍDEO: EUTENHO, EU MOSTRO, EU POSSO

Fernanda Isse¹

Anelise Rublescki²

Universidade FEEVALE

Palavras-Chave: Consumo. Juventude. Mídia. Moda.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O trabalho aborda questões voltadas a mídia, consumo, identidade e moda, evidenciando que são articulações entre comunicação e cultura. Segue-se Laan Mendes Barros (2012) e pontua-se que a condição ativa do receptor no processo comunicacional potencializa a circulação de conteúdo pelo tecido social, criando novas dinâmicas de interação entre mídia e sociedade. De cunho teórico-empírico, foi desenvolvido por revisão bibliográfica e estudo de caso.

1126

Como objeto deste estudo, analisaremos as observações do *youtuber* Felipe Neto, 30 anos, que conta com 23 milhões de seguidores (em 08.08.2018), no vídeo intitulado “O ‘Gordin’ do *Outfit* Finalmente Contou Tudo” (22 minutos e 07 segundos). Publicado em 17 de junho de 2018, o vídeo apresenta 4.006.495 visualizações, 25.158 comentários (em 08.08.2018), na reportagem “Quantos ‘k’ (mil) de ‘dol’ (dólares) vale o novo mercado das ‘feras hype’?”.

Do braço audiovisual do jornal *Folha de S. Paulo*, a TV Folha, tem como principais personagens, os estudantes Gian Tancredo, de 12 anos, e Larissa Kora, 21 anos, assessorados por Felipe Escudero, advogado, 27 anos. Os jovens se auto intitulam “*hype beasts*” (do inglês “*fera*” da novidade relacionada à moda e ao mercado, tradução das autoras) que viralizaram com o vídeo “Quanto Custa o *Outfit*?” (06 minutos e 03 segundos), de 02 de junho de 2018, com 430.719 visualizações em 08 de agosto de 2018, 1.088 comentários, no canal de vídeos *You Tube*, expondo os valores pagos em cada peça de roupa e acessórios

¹ Graduada em Design de Moda (UCS). Especialista em Gestão de Recursos Humanos (Fatec/UNINTER). Mestranda em Processos e Manifestações Culturais (FEEVALE). fernandaisse@gmail.com

² Jornalista. Mestre, doutora e pós-doutora em Comunicação. Docente no PPG Processos e Manifestações Culturais, da Universidade Feevale. Assessora de Imprensa da SPGG/RS. aneliserublescki@feevale.br

usados na composição visual do que vestiam. No vídeo, os jovens são entrevistados pelos repórteres da TV Folha.

A principal característica do *youtuber* Felipe Neto é o estilo satírico e irônico com o qual comunica diariamente em seu canal no site de vídeos assuntos relacionados ao cotidiano social, o que o torna popular entre os jovens, principal público entre seus seguidores. Ele articula com a câmera fazendo com que, nas acepções de Mendes Barros (2012), emissor e receptor possam ser vistos como interlocutores e como atores sociais. Realiza, de forma intencional, também segundo o autor, a ideia de “tornar comum a muitos”, que se encontra na origem do pensamento comunicacional.

Ao iniciar o vídeo, Felipe Neto anuncia sobre o assunto em questão e adverte que as conquistas materiais expostas, como valores pagos em um cinto, um par de tênis, ou uma carteira, não devem ser vistas como um mérito.

Segundo Mendes Barros (2012), tal sistema de circulação amplia, no tempo e no espaço, os processos de produção de sentidos, que extrapolam, assim, não só os limites das representações da mídia, mas também os movimentos restritos da recepção. Neste entendimento, a atuação do *youtuber* passa a ser vista não mais como algo individual, mecânico e efêmero, mas como processo que se prolonga no tempo e se difunde no contexto sociocultural.

1127

DESENVOLVIMENTO

De forma irônica, Felipe Neto “diz estar com medo e ansioso” e espera que tudo aquilo seja uma grande brincadeira, e logo a imagem do *youtuber* reduz-se a um pequeno quadro no canto direito da tela e ele passa a observar, atento, o vídeo da TV Folha, onde Gian Tancredo começa a explicar e expor suas peças de grifes internacionais como, entre outras, *Bape*, *Louis Vuitton* e *Gucci*. Mesmo em segundo plano e em silêncio, fica clara a presença de Felipe Neto na construção e na condução do vídeo, o que nas definições de Issaaf Karhawi

O discurso circulante sustenta que os influenciadores são aqueles que têm algum poder no processo de decisão de compra de um sujeito; poder de colocar discussões em circulação; poder de influenciar em decisões em relação ao estilo de vida, gostos e bens culturais daqueles que estão em sua rede (ISSAAF KARHAWI, 2017, p.48).

Em seguida, aparece no vídeo o colunista de moda da *Folha de S. Paulo*, Pedro Diniz, explicando que “para entender todo esse ‘hype’ encima dessas marcas, devemos entender o



luxo, que é que tudo aquilo que não está acessível, e as pessoas gostam daquilo que muitos não têm”. Felipe Neto interage, em tom de desdém exemplifica que então “mulher é um luxo” pois não está “acessível”, e dá outro exemplo, o da Noruega, um país onde todos são ricos e têm acesso ao luxo e questiona “então como é que faz?” Para Karhawi (2017) de um lado, temos um cenário que facilita a participação dos sujeitos.

Um cenário marcado pelo que Shirky (2011) apud Karhawi (2017) chama de “[...] choque da inclusão de amadores como produtores, em que não precisamos mais pedir ajuda ou permissão a profissionais para dizer as coisas em público”. E assim, Felipe Neto define explicitamente como “sem sentido” a opinião do colunista.

O *youtuber* consome algum conteúdo da mídia e, segundo os critérios de filtragem do seu canal, determina que tal conteúdo é relevante para ser comentado. Em seguida, produz o vídeo, edita-o e posta no You tube. O internauta consome as notícias sob o ponto de vista do *youtuber*, com uma dupla presença da mídia: a dos meios de comunicação e a do líder de opinião por meio da internet. Apesar disso, o *youtuber* apresenta-se como sujeito anônimo, pelo fato de não ser celebridade das mídias tradicionais, o que lhe proporciona certa legitimidade perante os assinantes de seu canal (é uma pessoa anônima falando para outros anônimos). Por essa razão, é reconhecido como líder, tornando-se, com o passar do tempo, uma celebridade midiática da internet (MOTTA, BITTENCOURT, VIANA, 2014, p. 11, apud ISSAAF KARHAWI, 2017, p.52).

1128

A estudante Larissa Kora, de 21 anos, afirma no vídeo da TV Folha que gosta de “andar na rua com um tênis que ninguém tem”, o que no entendimento de Kathia Castilho (2009) “é um reflexo da era do instante, que vivido em sua total fugacidade e, do mesmo modo como ele procede com todas as demais mercadorias, que ele usa e joga fora, ele faz-se seguindo os proclames de nossa era de consumo midiático”. Diante do depoimento da estudante, o *youtuber* Felipe Neto pontua, com a habitual ironia “Será que eu vou conseguir terminar esse vídeo?”

Para Mendes Barros (2012), “É no campo da cultura que se desenham as percepções de tempo e espaço e que as “realidades” são criadas. Ocorre que nas dinâmicas culturais da sociedade contemporânea as mídias ocupam lugar hegemônico. Fellipe Escudero, advogado, 27 anos, orgulha-se ao comentar que Gian Tancredo é uma criança “à frente do seu tempo”, pois sempre quis ser famoso e que através do vídeo “*Quanto Custa o Outfit?*” (06 minutos e 03 segundos) se tornou conhecido como o maior “*hype beast*” mirim do Brasil e que eles também revendem algumas peças obtendo lucro. Ao encontro das afirmativas de Sygmunt Bauman

A cultura plenamente abrangente de nossos dias exige que se adquira a aptidão para mudar de identidade (ou pelo menos sua manifestação pública) com tanta frequência, rapidez e eficiência quanto se muda de camisa ou de meias. Por um preço módico, ou nem tanto, o mercado de consumo vai ajudá-lo na aquisição dessas habilidades, em obediência à recomendação da cultura (BAUMAN,2003, p.20).

Enquanto mostra uma escova de dentes da grife americana *Supreme* no vídeo da TV Folha, Gian Tancredo afirma tratar-se não apenas uma marca de roupas, mas sim um “*lifestyle* (do inglês, estilo de vida)”. Para Márcia Tiburi (2017) “a ideia é melhor vendida por meio de conceitos que podemos possuir ou queremos possuir, o design garante isso. O que se chamava “arte pela arte” agora se chama ‘design pelo design’”.

Felipe Neto nega a afirmação do estudante, dizendo que é sim, só uma marca de roupas, e diz que é exatamente isso que falharam em ensinar ao jovem, pois não se trata de um “*lifestyle*”. “Por ser acessível, imediato, descartável ao uso de todos. A inteligência se tornou algo da ordem da aparência, uma moda que serve para moldar as mercadorias, mesmo que estas sejam inúteis”. Tiburi (2017)

O *youtuber* observa que dentre todos os problemas que devem haver na cabeça desse menino “claramente em algum lugar alguém falhou já que uma criança de 12 anos não deveria estar preocupada com ostentar ou com o valor que as coisas têm e nem em mostrar isso para os outros”. Nas afirmativas de Tiburi (2017, p,149) tais questões se evidenciam no momento em que o mundo da aparência substituiu o mundo da essência e isso atingiu até o pensamento.

1129

A impressão é a de que vivemos em uma sociedade anestesiada, na qual as pessoas são incapazes de sentir emoções, não é nova. Buscamos, de modo ensandecido, uma emoção qualquer. Pagamos caro. A emoção virou mercadoria e tudo que não emociona não vale a pena (TIBURI, 2017, p.150).

E continua “seria legal você vencer isso Gian, porque você tem 12 anos e ainda pode ser salvo. Não sei se eu posso dizer isso dos marmanjos de 30 anos ‘na fuça’ que ficam andando pela rua ostentando quanto custou a jaquetinha”. Em tom de indignação e com o olhar atento à câmera pontua “e é por isso que eu queria dizer para todos que estão assistindo para não fazer ‘*buylling*’ com o Gian, ele é uma criança, que ainda pode sair dessa idiotice a gente ainda pode esperar que ele amadureça, se vocês querem criticar essa onda, vão criticar os adultos que estão fazendo isso”.

No entendimento de Bauman (2003) nossos interesses privados resumem-se em evitar o fracasso. A luta pela sobrevivência exige nossa completa e total atenção, vigilância por 24 horas, sete dias por semana – e sobretudo o movimento constante, tão rápido quanto possível.

Tiburi (2017) acrescenta que tudo tem que ser extasiante. Das roupas de marca ao turismo, tudo deve ser intenso, cinematográfico, transcendental, radical, impressionante. A questão que está em jogo é o esvaziamento afetivo e assim, ficamos cada vez mais vitimados pelo universo da “plastificidade”, a plastificação do destino.

O filósofo e colunista *de Folha de S. Paulo* Luiz Felipe Pondé aparece no vídeo dizendo que isso tudo é “muito brega”. “Tanto os que gastaram US\$1, 500.00 quanto os que gastaram R\$1,50 eu acho brega no sentido que você fica se expondo”. Para Tiburi (2017) a ostentação é um comportamento gerado por valores e fatores estéticos. Felipe Neto aprova e diz que todos os “looks” (trajes) apresentados no vídeo são bregas e se tem uma coisa que as marcas fazem é o “brega” virar tendência e exemplifica que a grife italiana *Gucci* era vista como roupa de velho e retornou ao mercado. O Colunista de moda Pedro Diniz retorna “é o lado da ostentação: eu quero, eu posso, eu tenho”. “A partir de um padrão definido pelos donos do capital estético, donos dos meios de produção das mercadorias estéticas, todos os demais criam e consomem suas obras”. Tiburi (2017)

1130

Considerações Finais

A postura dos estudantes e a sua é defendida por Fellipe Escudero não como ostentação, mas como empoderamento. Para Tiburi (2017) trata-se do empoderamento da nova elite brega, das estrelas de estilo objetificadas pela indústria cultural que imita e reproduz seus bens para fins de mercadoria, que na sociedade capitalista a sobrevivência está diretamente ligada ao mercado. E também neste caso, em diálogo com Mendes Barros (2002) há uma lógica midiática que dá sustentação à consciência e à construção de identidades do indivíduo e do grupo.

“Não, é só ostentação!” critica Felipe Neto. “Não tem problema nenhum você usar, zero problema, é a atitude que é reprovável”. E pondera que “o errado é você achar que isso importa, é você dar valor mais do que material a esses produtos, é você dar valor de personalidade, é você dar valor de afetividade, é você achar que eles dizem algo sobre você”. Tiburi (2017) relaciona tais afirmativas com a crença de que é necessário ostentar próprio gosto como estilo é a regra de conduta. “São apenas produtos, nada mais, você pode usar a



calça que você quiser, a bolsa, o relógio de “30k” (R\$30.000,00) o problema é você precisar que o outro saiba quanto custou e você precisar tanto que você precise falar quanto foi”. Adverte ou youtuber.

Em concordância com Mendes Barros (2002), o mostrar o quanto custa um item do vestuário e explicar como mérito em um vídeo, se encontra na cultura da sociedade midiaticizada, que tem na comunicação um elemento estruturante como dimensão contemporânea da esfera pública. Quando Williams apud Mendes Barros (2002) argumenta que a cultura é perpassada pelas práticas sociais, cabe reconhecer que na sociedade contemporânea essas práticas são atravessadas por interações midiaticizadas alimentadas, neste caso, pelo gesto consumista destes jovens, que integra tal estrutura social.

REFERÊNCIAS

BARROS, Laan Mendes. Recepção, mediação e midiaticização: conexões entre teorias europeias e latino americanas. In: JUNIOR, Jader J., MATTOS, Maria Ângela, JACKS, Nilda. (Orgs). **Mediação & midiaticização**. Salvador: EDUFBA, 2012; Brasília: Compós: 2012. p.80-102.

BAUMAN, Zygmunt. **A cultura no mundo líquido moderno**. São Paulo: Zahar, 2013.

CASTILHO, Kathia. **Moda e linguagem**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2009.

DINIZ, Pedro; FARIA, Isabella, GOULART, Mariana; CARDOSO, Melina; PAROLIN, Victor. Quantos k de dol vale o novo mercado das feras. **Folha de S. Paulo**. 14 junho 2018. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2018/06/quantos-k-de-dol-vale-o-novo-mercado-das-feras-hype.shtml>>. Acesso em: 06 ago 2018.

KARHAWI, Issaaf. **Influenciadores digitais**: conceitos e práticas em discussão. Revista Comunicare São Paulo, p. 46-61, 2017.

TIBURI, Marcia. **Ridículo Político**: uma investigação sobre o risível, a manipulação da imagem e o esteticamente correto. Rio de Janeiro/RJ: Record, 2017.

VIDEO CANAL Felipe Neto. O Gordin do outfit finalmente contou tudo... 17 jun 2018. <<https://www.youtube.com/watch?v=xhEzvPwjnm0>>. Acesso em: 08 ago 2018.

1132

PESQUISA QUALITATIVA: ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA A COMPREENSÃO DAS SUBJETIVIDADES E DIVERSIDADES.

Raquel Furtado Conte ¹
Ana Luiza Carvalho da Rocha ²
UNIVERSIDADE FEEVALE

Palavras-Chave: Pesquisa qualitativa. Entrevistas não-diretivas. Observação-participante. Violência de gênero.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo a apresentação e discussão das estratégias metodológicas que visam contribuir para a reflexão dos procedimentos adotados em pesquisas qualitativas, que pretendem identificar e descrever aspectos da subjetividade e das diversidades dos (as) participantes de uma pesquisa. Para isso, foram descritas as técnicas utilizadas pelas autoras no desenvolvimento da pesquisa com mulheres que denunciaram as agressões físicas oriundas de suas relações com seus parceiros. A partir dos resultados parciais da pesquisa de Doutorado desenvolvida por uma das autoras, é possível identificar e compreender a importância da escolha de métodos e técnicas específicas que viabilizam o olhar subjetivo das participantes da pesquisa e, ao mesmo tempo, ampliam o olhar para o fenômeno dentro do campo pesquisado, favorecendo assim, a compreensão das diversidades e das implicações do contexto sobre o tema pesquisado. Dessa forma, as entrevistas não-diretivas e a observação-participante, foram técnicas que se mostraram imprescindíveis para o alcance dos objetivos almejados.

1133

DESENVOLVIMENTO

É importante destacar que para a realização de qualquer pesquisa qualitativa, as ações que norteiam a coleta de dados devem estar pautadas em pressupostos teóricos-epistemológicos que sejam pertinentes ao fenômeno a ser investigado. Neste caso, o estudo foi pautado na investigação acerca da percepção das mulheres em situação de violência de gênero, buscando a compreensão das condições sociais, históricas, pessoais e sociais que contribuíram na formação de suas subjetividades. Para isso, foi primeiramente conceituado a noção de campo investigativo, tendo como base a visão disciplinar de uma das autoras, ou

¹ Doutoranda em Diversidade e Inclusão Social/FEEVALE, Mestre em Psicologia do Desenvolvimento UFRGS, Professora do Curso de Psicologia da Universidade de Caxias do Sul, Psicóloga Clínica.

² Orientadora da Pós Graduação em Diversidade e Inclusão Social Feevale. Pós-doutorado em Antropologia sonora e visual, Paris. Doutorado pela Universidade René Descartes, Paris. Mestre em Antropologia, UFRGS.



seja, a psicologia. O campo psicológico, de acordo com as contribuições de Pichón-Rivière (1983), representa uma totalidade complexa que inclui cinco categorias: o contexto interpessoal (quadro de situações, fatores humanos e físicos que interagem mutuamente); o de comunicação; a experiência vivida; que poder ser comunicada através de comportamentos externos ou comunicação verbal; as mudanças somáticas objetivas e a produção das atividades dos sujeitos. No âmbito da psicanálise relacional, o método psicanalítico é usado na abordagem de manifestações de pessoas concretas que habitam, de forma temporária ou mais permanente, determinados espaços que constituem ambientes que forjam relações uns com os outros e com os produtos da atividade humana. Essas relações ocorrem em contextos sociais, históricos, culturais e geopolíticos. Portanto, o método psicanalítico inscreve-se entre os métodos qualitativos de pesquisa, definidos pela abordagem interpretativa, mas contextualizada, de questões que se apresentam nas interações humanas (TURATO, 2003). Como afirma Bicalho, Kastrup e Reishoffer (2012) nossas práticas, sejam como psicólogos, pesquisador ou como cidadãos, devem prezar pelo questionamento acerca da naturalidade dos objetos e dos sujeitos que estão no mundo, sendo que é preciso abrir espaços para a afirmação das diferenças, das diversas conexões e da produção coletiva de um espaço público democrático e da produção de outras formas de ser e estar no mundo. Dentro de uma perspectiva interdisciplinar, esse estudo priorizou outros olhares e saberes disciplinares. Dessa forma, o campo investigativo também foi compreendido pelo viés da sociologia e antropologia. Compreender a gênese social de um campo e apreender o jogo de linguagem que nele se joga, implica naquilo que é material e simbólico, ou seja, gerado no próprio campo, fazendo parte da construção de sentidos comuns em determinados espaços (BORDIEU, 1998). Alinhada à pesquisa de Rocha (2014) fundamentamos nosso percurso de investigação com as referências teóricas de Velho (1981), Ariès (1984). Rezende e Coelho (2010), dentre outros, associando o tema da antropologia das emoções. Também foram utilizados estudos antropológicos sobre o corpo como os estudos de Le Breton (2003, 2006) e Mauss (1938/2003), antropologia do espaço (SILVANO, 2001), antropologia social como os estudos de Velho (1981), Da Matta (1987), procurando relacionar o tema gênero com as categorias: corpo, espaço, individualismo, sociedades complexas. Além disso, o campo do direito, representado pelas Leis Maria da Penha e do feminicídio, assim como os estudos de gênero, foram fundamentais para nortear as linhas investigativas do fenômeno. O campo investigativo escolhido para este estudo, foi o Instituto geral de Perícias (IGP), mais especificamente o Instituto Médico Legal (IML), no qual foi realizada a aproximação com as



mulheres no serviço, através da observação-participante. Também foram alvos da pesquisadora: as pessoas concretas implicadas na atividade, a pesquisadora e seu sistema de representações teórico-ideológicas, as técnicas de pesquisa e todo o conjunto de relações interpessoais e de comunicação simbólica. Estar no local, ver e ouvir os processos comunicacionais, facilitaram a compreensão das demandas das mulheres e o acolhimento das mesmas pelo serviço.

Para atingir os objetivos de vivenciar o campo investigativo em sua maior totalidade, foi utilizada a técnica da observação-participante. A observação-participante, teve duração de aproximadamente seis meses no local e, proporcionou uma vasta experiência de imersão em campo, sendo que para isso, foi elaborado um roteiro de aspectos a serem observados que fossem pertinentes aos objetivos da pesquisa como o acolhimento às mulheres, os comportamentos observáveis na sala de espera, as interações decorrentes entre as usuárias e, as relações entre os técnicos e as usuárias. Os instrumentos utilizados para o registro dos dados foram um caderno de notas e os diários de campo, ambos utilizados pela pesquisa etnográfica e de campo (ECKERT; ROCHA, 2005, MINAYO, 2010). Foram realizadas 26 observações-participantes no local, sendo que além de observar os fenômenos que se apresentavam no local com todos os usuários e profissionais no local, também coletados depoimentos com 34 mulheres na sala de espera. Nos depoimentos, foram observados que as traições, os ciúmes, o medo da agressão aos seus (uas) filhos (as) e o medo da morte, foram os principais motivadores da procura ao serviço e do registro das agressões físicas por seus companheiros. Aspectos como a localização do serviço, a estrutura física e a acústica das salas foram aspectos considerados como fatores que interferem no acolhimento das usuárias e, dificultam o retorno das mesmas ao local para seguirem em acompanhamento ou aconselhamento psicológico. A racionalidade médica também foi outro aspecto relevante, o qual por um lado, oferece provas periciais importantes para o andamento dos processos relacionados à Lei Maria da Penha e permitem às mulheres uma estratégia de enfrentamento à violência. Porém, enquanto as mulheres oferecem seu corpo como prova pericial, foi possível perceber que elas continuam invisíveis perante o público e o privado (a sociedade e sua família), uma vez que precisam da materialidade física para comprovar um dano, que também é psíquico.

Além da observação-participante, esta pesquisa foi entrelaçada aos estudos das narrativas biográficas (JOVCHELOVITCH; BAUER, 2002), associadas aos estudos antropológicos (ECKERT; ROCHA, 2005) e das trajetórias sociais (VELHO, 1981). Essas

últimas foram propostas para duas mulheres, a partir do uso das técnicas de entrevistas não-diretivas e das técnicas propostas pelo método psicanalítico (atenção flutuante e associação livre) para o estudo do inconsciente como forma de refletir sobre os cenários sociais de violência de gênero atrelados às questões subjetivas, inconscientes, das participantes desta pesquisa. Para a realização dessas entrevistas, foram previstos todos os procedimentos éticos, conforme a resolução 510/2012 do Conselho Nacional de Saúde. A entrevista não-diretiva ou em profundidade (MINAYO, 2010), foi escolhida, uma vez que essa técnica possibilita a fala dos participantes da pesquisa em relação às condições estruturais de sistemas de valores, normas e símbolos, assim como de questões socioeconômicas e culturais e, principalmente, revela as representações de determinados grupos. Na contramão do olhar apenas para o corpo ferido, foi oferecido para essas mulheres a possibilidade de obterem visibilidade às suas dores e sofrimento, para além do mal-estar físico. Essas entrevistas, as quais foram gravadas e transcritas, foram escolhidas, na segunda etapa da pesquisa, por favorecer o benefício imediato da participante, mantendo seu potencial para sustentar a produção de conhecimento científico rigorosamente orientado. Para isso, foi estabelecida a duração de aproximadamente uma hora, para cada entrevista, num total de cinco entrevistas com duas participantes. A solicitação foi para que as mulheres pudessem narrar sua história de vida, suas trajetórias de vida e sua experiência com a violência. Ao narrar a sua história, o sujeito está interiorizando a objetividade sendo esta da ordem de um objeto filtrado por um determinado ponto de vista do observador (VELHO, 1978). Para Velho, cada indivíduo, dentro de um contexto e de uma cultura específica, produz um *ethos* e visão de mundo contrastantes sendo que quanto maior for sua consciência de sua individualidade maior será a elaboração de reconhecimento de um projeto individual. As entrevistas com essas duas mulheres permitiram a construção de dois capítulos desta tese, os quais foram categorizados à luz dos estudos das trajetórias sociais e das biografias reconstruídas, nos quais realizei um diálogo profícuo e aprofundado sobre a violência entrelaçada com os estudos de gênero, a antropologia e a psicanálise. A partir das entrevistas realizadas, identificamos que as experiências de vida na família de origem, bem como os códigos de honra e valores morais, estão fortemente entrelaçadas à cultura patriarcal, os quais as mulheres repetem em suas famílias de procriação e na sua relação com seus filhos (as). Os papéis e funções atribuídas ao *ethos* feminino, são reforçados no cotidiano ritualizado por essas mulheres, sendo que a busca no serviço permite uma possibilidade de ruptura com os condicionamentos e conflitos identitários que as mesmas apresentam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos com a observação-participante foram importantes no sentido de conhecer as práticas dos serviços, as ideologias dominantes e a forma com as quais as mulheres são acolhidas no serviço. Ao mesmo tempo, observou-se que esse serviço, assim como outros que estão atrelados à rede de enfrentamento da violência contra a mulher, são redes de apoio importantes que podem viabilizar o rompimento e o fortalecimento da cidadania dessas mulheres, desde que o olhar para essas mulheres ultrapasse aquele relativo à racionalidade médica. É sabido que o olhar médico e jurídico ordena o sofrimento humano em significantes que caibam em seus discursos. Por outro lado, as demandas das mulheres, são reduzidas às preocupações com a pensão, com a traição, com os temores pela vida e dignidade, os quais nem sempre são assegurados pelo poder médico e jurídico. Ressalta-se dentre outros aspectos, que há uma exclusão do sujeito, daquele que apresenta a agressão e daquele que a recebe, pois em cada sujeito habita um sujeito com psiquismo, com seus valores, códigos morais e de honra, assim como *habitus e ethos* social, os quais nem sempre são diferenciados e interpelados pela dimensão entre o eu e o outro. É importante ainda destacar que o local no qual é oferecido o exame de corpo delito não é de fácil acesso, inviabilizando e reforçando as resistências das mulheres para se deslocarem ao local e retornarem para receber acompanhamento psicológico.

1137

Os depoimentos coletados durante o período da observação-participante com as mulheres que aceitaram a aproximação da pesquisadora, favoreceram o encontro com a mulher ferida em suas diversidades.

As entrevistas não-diretivas com as mulheres, permitiram um aprofundamento em relação às suas subjetividades, uma vez que foi possível acessar as suas trajetórias sociais e suas narrativas biográficas, identificando a *ethos* feminino das mesmas. Pertencentes à classe trabalhadora, advindas de uma cultura patriarcal e machista, essas mulheres destacaram em suas histórias as limitações encontradas em sua família de origem e de procriação em relação às suas funções e os papéis que executaram ao longo da vida, manifestando aspectos identitários limitados à cultura dominante. A subversão desses papéis, muitas vezes, é possível de ser forjada às custas do sofrimento psíquico e da busca aos serviços, como estratégias de enfrentamento às práticas opressoras e limitadoras que são demandadas a essas mulheres. O ser mãe e esposa, diante das denúncias das agressões, impõem a essas mulheres novas formas de subjetivação, com as quais elas precisam de apoio e escuta qualificada para seguir adiante. Nesse sentido, a escuta com profissionais qualificados nos serviços se apresentou como imprescindível, assim como o uso de aplicativos como forma de

manutenção do vínculo com essas mulheres, durante o período de desenvolvimento da pesquisa.

Finalizando nossas reflexões, atentamos para a importância das estratégias metodológicas que foram utilizadas nesta pesquisa qualitativa, bem como para o alcance dos objetivos em relação aos aspectos subjetivos das mulheres em situação de violência de gênero numa perspectiva interdisciplinar contemplando suas diversidades, num serviço público.

REFERÊNCIAS

- ARIÈS, Philippe. **História social da criança e da família**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Bertrand, Rio de Janeiro, 1998.
- BICALHO, Pedro Paulo G. de, KASTRUP, V., & REISHOFFER, Jefferson C. . (2012). Psicologia e segurança pública: invenção de outras máquinas de guerra. **Psicologia & Sociedade**, 24(1), 56-65.
- BION, Winnicott. *Experiences in groups and other papers*. New York: Basic Books , 1961.
- DA MATA, Roberto. **A casa e a rua: Espaço, cidadania, mulher e morte no Brail**. São Paulo: Rocco. 1987.
- ECKERT, Cornelia; ROCHA, Ana Luiza Carvalho da. **O tempo e a cidade**. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2005.
- JOVCHELOVITCH, Sandra.; BAUER, Martin W.. Entrevista narrativa. In: BAUER, M. W. GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Tradução: Pedrinho Guareschi. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- LE BRETON, David. **Adeus ao corpo: antropologia e sociedade**. Campinas: Papius Editora; 2003.
- LE BRETON, David. **A sociologia do corpo**. Petrópolis: Editora Vozes; 2006.
- MAUSS, Marcel. **Sociologia e antropologia**. São Paulo: Cosac & Naify, 2003 [1938].
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. (Coleção temas sociais).
- PICHON-RIVIÈRE, Enrique.. **O processo grupal**. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1983
- REZENDE, Claudia B. E COELHO, Maria Claudia. **Antropologia das emoções**. Série: Sociedade & Cultura. Rio de Janeiro; FGV. Coleção FGV de bolso, Série Sociedade & Cultura. 2010.
- ROCHA, Ana Luiza C. da R.. **A moderna condição conjugal feminina: metamorfoses de corpos e afetos de mulheres descasadas**. Porto Alegre: CirKula, 2014.
- SILVANO, Filomena. **Antropologia do Espaço**. Uma Introdução. Oeiras: Celta. 2001.



TURATO, Egberto R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. In: **Rev Saúde Pública** 2005;39(3):507-14.

VELHO, Gilberto. Observando o familiar. In: NUNES, E. de O. (Org.). **A aventura sociológica**: objetividade, paixão, improviso e método na pesquisa social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1978, p. 36-47.

VELHO, Gilberto. **Desvio e divergência**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 1981.

POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO E INCLUSÃO: REFLEXÕES PERTINENTES

Janaina Andretta Dieder¹

Gustavo Roese Sanfelice²

Palavras-chave: Política. Educação. Ensino. Inclusão.

1. INTRODUÇÃO

Este texto tem como objetivo apresentar e refletir as políticas de educação e inclusão. Foi realizado por meio de revisão bibliográfica dos aspectos em questão, utilizando-se principalmente as leis, apresentadas pelas autoras Carvalho (2005; 2007; 2012), Dotti (2008), Góes e Laplane (2007), Gotti et al (2004).

A partir dos anos 80 ocorreram movimentos sociais realizados por pessoas com deficiência e militantes dos direitos humanos, o que acarretou a conquista do reconhecimento do direito das pessoas com deficiência à plena participação social. Essa conquista levou a reformulação dos marcos legais de todos os países, inclusive do Brasil (GOTTI et al, 2004). O primeiro movimento internacional de destaque foi a Conferência Mundial de Educação Para Todos que ocorreu em 1990 na Tailândia. Nesta conferência o Brasil e outros países assumiram o compromisso de universalizar o Ensino Fundamental, extirpar o analfabetismo e garantir o acesso de todos à educação (DOTTI, 2008).

O segundo movimento internacional de destaque foi a Conferência Mundial sobre Direitos Humanos de Viena em 1993, constituindo-se a Declaração/Programa de Ação que corroborou com o princípio da Diversidade e estabeleceu, ao lado do direito à igualdade e à diferença: “o reconhecimento da pluralidade de sujeitos portadores de direitos e de seus direitos específicos como parte integrante e indivisível da plataforma universal dos Direitos Humanos” (GOTTI et al, 2004, p. 7). Sendo assim, o princípio da Inclusão foi firmado, centrado na mudança radical das práticas sociais com respeito à diferença.

Em 1994 aconteceu o terceiro movimento internacional de destaque no campo de educação e inclusão, a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais:

¹ Graduada em Licenciatura em Educação Física – Universidade Feevale. Mestranda bolsista CAPES/PROSUC no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social – Universidade Feevale.

² Doutor em Ciências da Comunicação – Unisinos. Professor titular no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social – Universidade Feevale.

Acesso e Qualidade, promovida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), Organização das Nações Unidas (ONU) e Banco Mundial (BM), que culminou com a Declaração de Salamanca. Esta Declaração tem como um dos seus princípios o acesso às escolas comuns por parte das pessoas com necessidades educativas especiais (DOTTI, 2008). Contudo, com esse compromisso, busca-se melhorar os indicadores nacionais da educação básica, o que prioriza somente os aspectos quantitativos do acesso, deixando de lado a qualidade deste ensino (GÓES; LAPLANE, 2007).

2. DESENVOLVIMENTO

Conforme a Constituição Brasileira de 1988 art. 205 a educação é direito de todos e visa ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, sendo que todos têm o direito de igualdade de condições para o acesso e permanência na escola (art. 206). Além disso, a Declaração Universal dos Direitos Humanos proclama o direito à educação para todos (CARVALHO, 2004). O que nem sempre acontece de fato na prática, percebe-se que “há necessidade de aproximação da lógica dos discursos normativos com a lógica social, ou seja, a dos papéis e das funções sociais em seu dinamismo” (BRASIL, 2013, p. 14).

1141

No campo educacional, a educação de todos os brasileiros inclui os apontados como portadores de deficiência, sendo que sua inserção deve ser preferencialmente junto à rede regular de ensino. Em 1989 a lei n. 7.853 reafirmou a oferta da educação especial em escolas públicas e definiu como crime a negação da mesma. Dez anos depois foi assinado o decreto-lei que regulamentou a lei (n. 3.298, 1999), definindo-se que todas as escolas, públicas ou privadas, deveriam oferecer programas de apoio para os alunos integrados no sistema regular de ensino ou, quando estas não conseguirem suprir as necessidades educativas e sociais do aluno ou quando necessário para o bem estar do mesmo, estes deveriam migrar para escolas especializadas. Além disso, encontramos essa mesma linha na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (GÓES; LAPLANE, 2007). A Lei 9.394/96 conta com um capítulo para a educação especial e reafirma o direito à educação pública e gratuita de pessoas com necessidades especiais. Porém, é importante que a educação especial seja entendida como “um conjunto de recursos à disposição da educação escolar e do ensino público, em vez de ser entendida como uma modalidade de educar” (CARVALHO, 2007, p. 107).

Contudo, o desenvolvimento dessas políticas de atendimento na área de educação especial é recente e procura ser inserida na atual situação das reformas de educação básica,

“apontando questões e desafios para a prática educacional dirigida a esses alunos” (GÓES; LAPLANE, 2007, p. 21). Segundo Carvalho (2004) fica claro que as transformações para propostas inclusivas nas escolas não dependem somente dos órgãos responsáveis pelas políticas públicas e sociais de educação, mas sim a articulação com as demais políticas, assegurando-se e garantindo-se a integração entre programas de educação com os demais setores, como saúde, trabalho e assistência social. Conforme Dotti (2008), em janeiro de 2001 foi estabelecido um aumento de recursos destinados à Educação Especial por meio de parceria com estes setores, através da aprovação do Plano Nacional de Educação (Lei 10.172). Este Plano estabeleceu diretrizes, objetivos, metas e prazos para a execução dos propósitos, que foram realizados através de uma análise do tipo de atendimento e dos percentuais de alunos com necessidades especiais matriculados nas escolas (públicas e privadas) no Brasil desde 1997.

O Conselho Nacional de Educação institui em 11 de setembro de 2001 as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, seguindo uma linha similar ao decreto-lei assinado em 1999. Segundo o Art. 2º da Resolução CNE/CEB nº 2 fica determinado que:

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (GOTTI et al, 2004, p. 13).

Entretanto, é preciso questionar se as escolas estão de fato preparadas para receberem estes alunos, tanto no espaço físico como no material humano, uma vez que os professores por vezes não têm acesso a essa informação em sua formação inicial ou continuada. Além disso, é preciso frisar que o docente sozinho em uma sala de aula com mais de 30 alunos não vai conseguir sempre dar atenção necessária a todos, inclusive aos alunos com deficiência. Portanto, é importante que se tenha uma equipe preparada para receber esses alunos, bem como professores e comunidade escolar dispostos a aprenderem e se adaptarem a esse contexto.

A resolução também aponta que o atendimento deve garantir o desenvolvimento de potencialidades destes alunos em todas as etapas e modalidades da educação básica por meio de uma proposta pedagógica que assegure o apoio, a complementação e a suplementação dos serviços educacionais comuns (GOTTI et al, 2004). Em 2003 o MEC anuncia o “Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade”, onde o Ministério delibera apoio financeiro para diversos projetos nas escolas como suporte para a educação inclusiva, tais como: aquisição de

materiais didáticos para alunos com deficiência visual, acessibilidade para deficientes físicos, dentre outros (DOTTI, 2008).

Carvalho (2004) ressalta que no interior do próprio sistema educacional, seja ele estadual ou municipal, existe fragmentação entre os planejamentos setoriais para educação infantil, ensino fundamental e médio, educação de jovens e adultos, bem como ensino profissionalizante e superior. Enquanto que estes necessitam de articulação, envolvendo também setores nacionais e auxílio internacional. Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais afirmam que

a educação para todos não é viabilizada por decreto, resolução, portaria ou similar, ou seja, não se efetiva tão somente por meio de prescrição de atividades de ensino ou de estabelecimento de parâmetros ou diretrizes curriculares: a educação de qualidade social é conquista e, como conquista da sociedade brasileira, é manifestada pelos movimentos sociais, pois é direito de todos. (BRASIL, 2013, p. 14).

Como procedimentos para uma orientação inclusiva nas escolas Carvalho (2012) aponta três dimensões. A primeira dimensão é a cultura, que aparece sob dois vieses: a cultura da e na escola. A cultura da escola corresponde a sua história, crenças e valores (de um modo geral, a escola é etilista e homogeneizadora). Isto implica diretamente na proposta inclusiva, enquanto que o aluno ideal é aquele que não apresenta necessidades educacionais específicas. A cultura na escola corresponde às novas idéias, sentimentos e formas de agir, implicando em mudanças. O impacto da cultura na educação inclusiva confere “um tempo e um espaço para que se crie o consentimento de toda a comunidade de aprendizagem que a escola é a partir da vontade livre de cada um de seus integrantes” (CARVALHO, 2012, p. 50). A dimensão pedagógica sinaliza a importância dos trabalhos em grupo, da cultura do pensamento e do desenvolvimento do currículo por projetos de trabalho, integrando os alunos com os objetos do saber. Além disso, este trabalho compactuado com a diversidade vai desenvolver práticas comuns a todos os alunos, mas também respeitar as diferenças individuais. A terceira dimensão é a política onde, através do projeto político-pedagógico, desenvolve-se uma escola para todos, atendendo-se às diversidades (CARVALHO, 2012).

1143

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir disso, nota-se o avanço das políticas públicas de inclusão a partir do aumento do número de regulamentações, programas e matrículas de alunos com deficiência nas escolas da educação básica, como também a reorientação conceitual. Sendo assim, fica clara a mudança do quadro histórico de exclusão, visando-se a garantia da educação para todos os



brasileiros (DOTTI, 2008). Porém, em seu aspecto geral, prevalece a questão quantitativa do atendimento, buscando resultados políticos para justificar os compromissos governamentais na esfera internacional. É necessário pensar na promoção efetiva de oportunidades educacionais de qualidade para estas pessoas (GÓES; LAPLANE, 2007), como também é imprescindível que ocorra uma mudança efetiva nos espaços sociais e escolares reais (DOTTI, 2008).

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CARVALHO, Rosita Edler. **A nova LDB e a Educação Especial**. 4 ed. Rio de Janeiro: WVA, 2007.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

CARVALHO, Rosita Edler. **Escola inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico**. 5 ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.

DOTTI, Corina Michelin. **Diversidade e inclusão: reconfiguração da prática pedagógica**. 11 ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2008.

1145

GÓES, Maria Cecília Rafael de. LAPLANE, Adriana Lia Friszman de. **Políticas e práticas de educação inclusiva**. 2 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

GOTTI, Marlene de Oliveira et al. **Direito à educação: subsídios para a gestão dos sistemas educacionais: orientações gerais e marcos legais**. Brasília: MEC, SEESP, 2004.

PROJETO RODAS PARA QUE TE QUERO RODAS – CONCESSÃO DE CADEIRA DE RODAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA EM URUGUAIANA

Christian Caldeira Santos, Feevale¹

Jacinta Sidegum Renner, Feevale²

Regina de Oliveira Heidrich, Feevale³

Palavra-chaves: Cadeira de rodas. Deficiência. Inclusão Social.

INTRODUÇÃO

No universo da reabilitação física, a cadeira de rodas faz parte do arsenal de recursos da tecnologia assistiva. Ela um equipamento que auxilia a locomoção de pessoas com mobilidade reduzida, com impossibilidade, temporária ou definitiva, de deslocar-se utilizando os membros inferiores. Ela permite também, uma mobilidade durante a ação das tarefas de vida diárias e práticas (GALVÃO; BARROSO; GRUTT, 2013).

1146

Segundo Lustosa et al (2015) a cadeira de rodas tem o intuito de proporcionar maior conforto, autonomia e qualidade de vida a seus usuários, no que tange a execução de tarefas funcionais cotidianas, seja no ambiente domiciliar ou social. Os autores Rocha e Castiglioni pontuam-se que esta tecnologia assistiva pode oferecer oportunidades, convívio, introdução na cultura, participação e inclusão social (VARELA; OLIVER, 2013).

Diante de tais afirmações percebe-se que a cadeira de rodas além de facilitar a inserção da pessoa com deficiência na sociedade, pode também transcender este papel e ser instrumento de inclusão social, pois conforme Hazard, Galvão Filho e Resende (2007) a ideia de inclusão atrela-se a outros conceitos, como ao da autonomia, de vida independente, ou ainda do empoderamento das pessoas com deficiência. Segundo Maciel (2000), a inclusão social permeia pela equiparação de oportunidades, a mútua interação de pessoas com e sem deficiência e o pleno acesso aos recursos da sociedade.

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural, Doutorado da Universidade Feevale.

² Doutora, Docente do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural da Universidade Feevale.

³ Doutora, Docente do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural da Universidade Feevale.

Inserida no contexto inclusivo, visualiza-se a cadeira de rodas como extensão do corpo modificado pela deficiência, ao devolver-lhe o direito de locomoção, oportuniza-o não só com a autonomia para vários atos da vida, como também lhe devolve a dignidade, tão essencial à vida humana (COSTA et al, 2010).

Diante de tais argumentos que enaltece a cadeira de rodas como fator facilitador para a inclusão social de seus usuários, no primeiro semestre de 2015 foi idealizado o Projeto de Extensão Universitária “Rodas Que Te Quero Rodas”. Este surgiu por meio da interação da Associação Amigos dos Deficientes Físicos de Uruguaiana (AADUR), Igreja de Jesus Cristo dos Santos dos Últimos Dias de Uruguaiana e Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Curso de Fisioterapia, Campus Uruguaiana. Sendo que a AADUR ofereceu o espaço físico para as avaliações antropométricas das pessoas com deficiência, a Igreja doou as cadeiras de rodas e a UNIPAMPA contribuiu com o profissional fisioterapeuta para a avaliação e prescrição das cadeiras de rodas.

Assim, a partir da execução deste Projeto de Extensão Universitária “Rodas Que Te Quero Rodas” questiona-se: qual o resultado final desta ação extensionista? Portanto, sob este prisma objetiva-se descrever os seus resultados finais.

1147

A execução do Projeto aconteceu nas terças-feiras de abril e junho de 2015 e os agendamentos das avaliações antropométricas das pessoas com deficiência para prescrição das cadeiras de rodas foram realizados na sede da AADUR.

Para realização das avaliações antropométricas foi utilizada uma trena de comprimento 3 metros, com graduação 1 milímetros. As mensurações antropométricas seguiram estruturação conforme a Figura 1 e foram transcritas para um formulário padrão cedido pela entidade que doou as cadeiras de rodas. Nele havia a identificação da pessoa, a causa da deficiência e uma pergunta: Por que você quer uma cadeira de rodas? Esta pergunta poderia ser respondida pelas próprias pessoas com deficiência ou por seus familiares/cuidadores.

Os dados do formulário padrão foram analisados e apresentados descritivamente. Já as respostas das perguntas foram analisadas, e agrupadas, segundo as temáticas apresentadas.

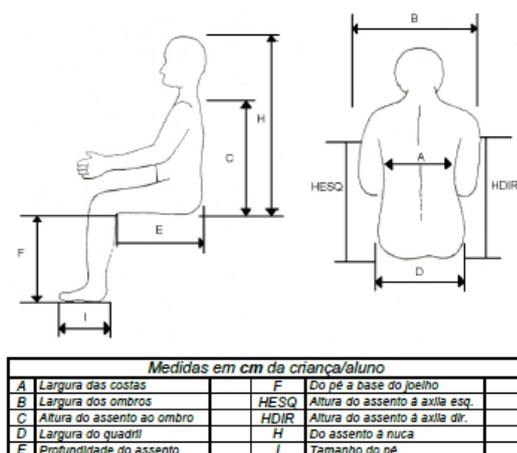


Figura 1: Medidas antropométricas para prescrição de cadeira de rodas

Fonte: Formulário próprio

DESENVOLVIMENTO

O Projeto de Extensão concedeu 18 cadeiras de rodas às pessoas com deficiência de Uruguaiana. Destas, dez pertenciam ao gênero feminino e oito ao gênero masculino, e todos os participantes moravam na região urbana de Uruguaiana. A idade mínima dos participantes foi de nove anos e a idade máxima foi de 92 anos. Em relação a causa da deficiência, o acidente vascular encefálico (4 casos) apresentou ser o mais frequente, seguido pela lesão traumática da medula (3 casos), traumatismo crânio encefálico (2 casos), deficiência intelectual (2 casos), amputação de membro inferior (2 casos), lesão congênita da medula (1 caso), paralisia cerebral (1 caso), fratura de fêmur (1 caso), deficiência múltipla (1 caso) e seqüela de poliomielite (1 caso). Todos os participantes apresentaram incapacidade momentânea ou permanente para a deambulação, o que justificou a prescrição das cadeiras de rodas a todos.

1148

Estes participantes estão inseridos nos 7.576 habitantes de Uruguaiana que possuem deficiência motora, sendo que 4.964 apresentam alguma dificuldade motora, 2.194 apresentam grande dificuldade motora e 418 habitantes apresentam deficiência motora mais grave (IBGE, 2010). E estes, segundo Galvão, Barroso e Grutt (2013) tem o direito de receber a cadeira de rodas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Porém, a maioria dos participantes relatou a dificuldade em obtê-la via SUS, visto que necessitavam se deslocar uma distância de 390 Km até a cidade de Bagé, onde se encontra o Centro Especializado em Reabilitação (CER) referência para a população de Uruguaiana para aquisição desta tecnologia assistiva.

É relevante inferir que este CER foi criado a partir do Plano Viver sem Limite em 2011, onde foi instituída a Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência em 2012, por meio da criação, amplificação e articulação de pontos de atenção à saúde, no âmbito do SUS. Entretanto, percebe-se um descompasso para sua efetividade de execução, pois há uma lacuna entre o serviço público de saúde ofertado e a população com deficiência carente pelo serviço. Assim, neste hiato surge iniciativas da sociedade organizada que tentam minimizar a exclusão social, a partir da concessão de cadeiras de rodas com a intenção de promover melhor autonomia humana, devolvendo o seu direito de ir e vir do usuário de cadeiras de rodas, logo facilitando uma retomada de sua cidadania, a qual também fora subtraída.

Em relação a resposta da pergunta: Por que você quer uma cadeira de rodas? Todas apontaram para a temática necessidade da cadeira de rodas para o auxílio no transporte / deslocamento / locomoção. Nesse sentido, optou-se que o tema para estes termos seria mobilidade. Duas respostas associaram o motivo à possibilidade de favorecer acessibilidade e lazer em locais fora do domicílio e somente uma apontou a vantagem do melhor posicionamento corporal por meio do uso da cadeira de rodas.

1149

Diante dessas respostas foi percebido que o equipamento cadeira de rodas está primariamente relacionado à ideia do favorecimento e da potencialização do transporte / mobilidade ao usuário. Nessa vertente, entende-se por mobilidade a qualidade ou estado daquilo que é móvel ou que obedece às leis do movimento, ou seja, é a capacidade de andar de um lado para o outro. Entretanto, a mobilidade geralmente não é um bem em si próprio, porque poucos se movem com o objetivo único de se mover. Destaca-se como um objetivo em si para além do chegar (ALVES, *s.d.*). Portanto, acredita-se que exista uma subjetividade em cada mobilidade, deslocamento corporal... pois ela é permeada pelo desejo, pela vontade e pelo desafio.

Já a acessibilidade pode ser definida como qualidade de ser acessível; facilidade na aproximação, no trato ou na obtenção. É uma característica que define (quantifica e qualifica) a facilidade de acesso entre objeto, pessoas e tarefas. Seria o que procuramos maximizar quando tentamos gerir a mobilidade (ALVES, *s.d.*). Então mobilidade e acessibilidade se complementam, e talvez devido a isso os usuários de cadeira de rodas utilizaram os termos como sinônimo, entretanto percebe-se são distintos em si.

No estudo de Costa et al. (2010), as falas dos usuários de cadeira de rodas desencadearam a ideia de que a tecnologia assistiva transmite a possibilidade da permissão de

liberdade de movimento, mesmo que sobre rodas. É um agente facilitador da reorganização das atividades funcionais básicas e complexas. Perceberam também que a cadeira de rodas permite o aproveitamento das oportunidades sociais, educacionais, vocacionais e recreacionais, conduzindo a pessoa à integração social, em um estilo de vida produtivo e recompensador.

Nesse sentido, Lustosa et al. (2015) citam que as tecnologias assistivas podem oferecer maior qualidade de vida e potencializar o deslocamento de pessoas com deficiência física, o que dessa forma proporcionam maior integração em sociedade, facilitam o deslocamento a inserção no mercado de trabalho, além de minimizar a evolução de deformidades.

Somente um participante relatou sobre um melhor posicionamento ao desejar a cadeira de rodas. Por ela ser prescrita exclusivamente para o indivíduo, tem que se valorizar o sentar ergonômico, onde neste há um melhor posicionamento dos membros inferiores, previne deformidades, gera menor gasto energético e melhora a circulação sanguínea, além de ofertar melhor controle postural do tronco, o que favorece as atividades funcionais e a participação em diferentes contextos (MELO; SILVA, 2011). Entretanto, a postura sentada por longo período favorece a ocorrência de deformidades na coluna e nos membros inferiores. Diante disso, todos os usuários e seus familiares foram orientados a alternar entre o sentado com outras posturas ao longo do dia.

1150

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto de Extensão Universitária “Rodas Que Te Quero Rodas” concedeu 18 cadeiras de rodas, as quais serão instrumentos facilitadores de uma maior autonomia, mobilidade, melhor postura, acessibilidade, lazer e qualidade de vida aos seus usuários. O gênero feminino foi predominante entre os participantes, assim como o acidente vascular encefálico foi a causa mais frequente da deficiência. Os participantes apresentaram uma faixa etária muito heterogênea.

No arcabouço literário não resta dúvida dos benefícios do uso da cadeira de rodas, inclusive para a inclusão social, ao seu usuário quando prescrita de forma correta. Entretanto, sabe-se que este objeto é um ser amorfo. Ela não garante a facilitação da vida cotidiana, mas adquire significado e utilidade distintos em ambientes diferentes, ao mesmo tempo em que é desejada ou rejeitada, segundo a história de vida de seus usuários (VARELA; OLIVER, 2013). Portanto, o conjunto usuário/cadeira de rodas deve estar inserido em um contexto de sociedade relacional e inclusiva. Segundo Galvão, Barroso e Grutt para incluir necessita-se

que a sociedade se modifique, de modo a atender os anseios dos seus cidadãos. Portanto, a inclusão social da pessoa com deficiência fundamenta-se em uma necessidade social que permeia o campo da ética e da cidadania (FRAGA; SOUSA, 2009), nesse sentido, acreditamos que este Projeto de Extensão possa ter sido um exercício infinito para o processo de inclusão social de pessoas com deficiência em Uruguaiana.

REFERÊNCIAS

ALVES, M J. (s.d.). **Mobilidade e Acessibilidade: conceitos e novas práticas**. Disponível em:

http://pascal.iseg.utl.pt/~ppereira/DobrarEsquina/main/Artigos/Tertulia_Janeiro/JSeixas_e_MAlves/8_Industria_e_Ambiente_mob_vs_acess.pdf. Acessado em 23/11/2016.

COSTA, V. de S. P. et al. Social Representations of the Wheelchair for People with Spinal Cord Injury. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, p. 755-762, agosto, 2010.

FRAGA, M. N. O; SOUSA A. F. Políticas públicas para pessoas com deficiência no Brasil: o desafio da inclusão social. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet];11(2):418-23, 2009.

GALVÃO, C. R. C.; BARROSO, B. I. de L.; GRUTT, D. de C. A tecnologia assistiva e os cuidados específicos na concessão de cadeiras de rodas no Estado do Rio Grande do Norte. **Cad. Ter. Ocup. UFSCar**, São Carlos, v. 21, n. 1, p. 11-18, 2013.

1151

HAZARD, D.; GALVÃO FILHO, T. A. e REZENDE, A. L. A. (Org.). **Inclusão Digital e Social de Pessoas com Deficiência: textos de referências para monitores de telecentros**. Brasília: UNESCO, 2007.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Brasília: IBGE, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_religiao_deficiencia/default_caracteristicas_religiao_deficiencia.shtm. Acessado em: 22 set. 2015.

LUSTOSA, L. P. et al. **Uso de tecnologia assistivas: direito das pessoas com deficiências e habilidade física e motora**. Belo Horizonte: Nescon / UFMG, 2015.

MACIEL, M. R. C. Portadores de deficiência: a questão da inclusão social. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 51-56, Junho, 2000.

MELO, A. P. P. de; SILVA, P. C. Tecnologia Assistiva – Parte A: Mobilidade, Posicionamento, Adaptações. In: **Reabilitação em Paralisia Cerebral**. Cury, V. C. R. e Brandão, M. de B. Rio de Janeiro: Medbook, 2011.

RIO GRANDE DO SUL. **Seminário discute Rede de Cuidados da Saúde da Pessoa com Deficiência**. 03/11/2014. Disponível em <http://www.rs.gov.br/conteudo/206625/seminario-discute-rede-de-cuidados-da-saude-da-pessoa-com-deficiencia>. Acessado em 22/09/2015.

PROPOSIÇÃO DE METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DE H₂S NO AR EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS, UTILIZANDO AMOSTRADORES PASSIVOS

VARELA, R. C. B.; OLIVER, F. C. A utilização de Tecnologia Assistiva na vida cotidiana de crianças com deficiência. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(6):1773-1784, 2013.

Débora Eloísa Uez – Feevale¹

Patrice Monteiro de Aquim – Feevale²

Daniela Migliavacca Osório – Feevale³

Jéssica Hansen – Feevale⁴

Palavras-chave: Amostradores Passivos. Efluentes Industriais. H₂S. Meio ambiente.

1. INTRODUÇÃO

1152

É de conhecimento geral que os efluentes industriais causam diversos problemas ambientais e para a saúde da população, devido a sua composição. Focando nas emissões atmosféricas provenientes dos efluentes que afetam a qualidade do ar, um dos principais agentes contaminantes é o sulfeto de hidrogênio (H₂S), que dentre as fontes que emitem, estão presentes os efluentes industriais e sanitários (SZARBLEWSKI *et al.*, 2012; LIMA *et al.*, 2016).

O H₂S é um gás incolor altamente tóxico para seres humanos e microrganismos, que produz um odor desagradável. É possível detectar o odor característico deste gás em concentrações entre 0,05 a 5 ppm, enquanto concentrações entre 150 a 200 ppm provocam perda do olfato, podendo levar a morte em concentrações de 700 a 1500 ppm (MAINIER &

¹ Eng. De Produção, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais da Universidade Feevale.

² Doutora em Engenharia Química, professora do curso de Engenharia Química e docente do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais da Universidade Feevale.

³ Doutora em Química, professora do curso de Engenharia Química e docente do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale.

⁴ Graduanda em Engenharia Química da Universidade Feevale.

ROCHA, 2003). O Ministério do Trabalho determina, de acordo com a NR 15/1978, limite máximo de exposição de 8 ppm (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2017).

Os métodos de controle e monitoramento da poluição atmosférica podem ser divididos em 4 tipos, sendo eles amostradores passivos, amostradores ativos, analisadores automáticos e sensores remotos. Cada um tem suas vantagens e desvantagens, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Vantagens e desvantagens dos tipos de equipamentos de medição de emissões atmosféricas

Equipamentos	Vantagens	Desvantagens
Amostradores passivos	Baixo custo; facilidade operacional, pode ser usado em grande número (PORFIRIO, 2008)	Inexistentes para alguns poluentes, exige trabalho de desenvolvimento e análise (PORFIRIO, 2008)
Amostradores ativos	Banco de dados histórico, pode medir mais de um poluente simultaneamente (LISBOA e KAWANO, 2007)	Exige coleta e análise em laboratório, suprimento contínuo de energia elétrica. Exige técnicas sofisticadas (CRUZ e CAMPOS, 2001)
Analisadores automáticos	Variedade de poluentes, informações <i>on-line</i> , fornecimento de grande número de dados (LISBOA e KAWANO, 2007)	Complexos, alto custo, exige especialização (LISBOA e KAWANO, 2007)
Sensores remotos	Medidas integradas horizontal e verticalmente na atmosfera (PORFIRIO, 2008)	Caro. Detecta limitada variedade de poluentes (LISBOA e KAWANO, 2007)

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

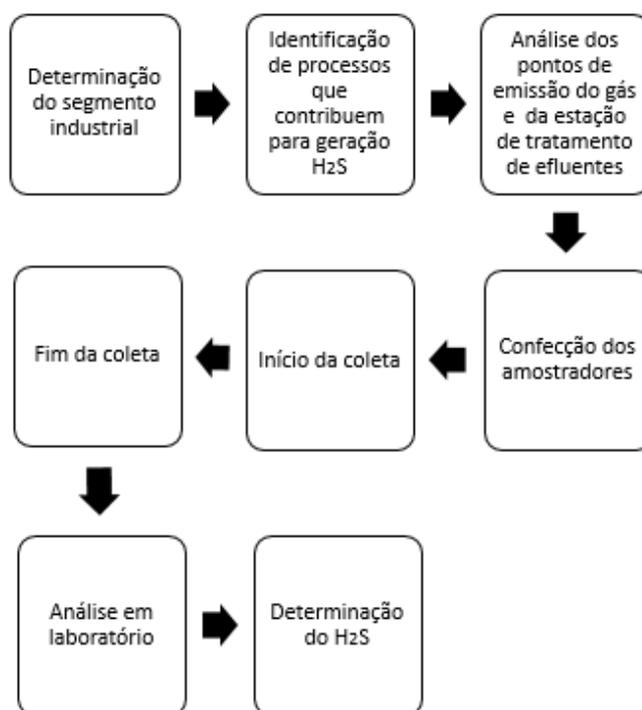
Atualmente, métodos de determinação de H₂S utilizando amostradores passivos ainda são pouco disseminados na literatura, ao contrário de literaturas sobre amostradores passivos

para a determinação de NO₂, SO₂ e O₃, conforme pode ser encontrado em Cattaneo *et al.*, 2013; Bucco, 2010; Cruz e Campos, 2002; entre outros. Sendo assim, acredita-se que a aplicação em campo desta metodologia vem a ser uma contribuição para a literatura. Portanto, a presente pesquisa visa testar a metodologia de determinação de H₂S com amostradores passivos, conforme Campos, 2005, para a determinação do mesmo na atmosfera, em estações de tratamento de efluentes industriais.

2. DESENVOLVIMENTO

O estudo que está em andamento apresenta as etapas descritas na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma com as etapas em desenvolvimento da pesquisa.



1154

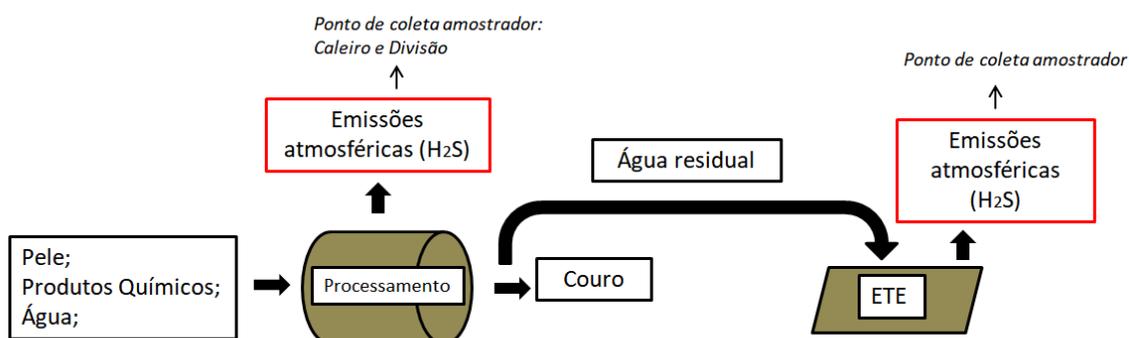
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O segmento industrial escolhido para os testes foi o segmento de curtumes. Foi escolhido um curtume do Vale dos Sinos e verificado os pontos de geração de H₂S no mesmo. Após, foi realizada a identificação do local, para definir os pontos de coleta, e quantos amostradores colocar.

Nos curtumes, a etapa de ribeira é a grande responsável pela contaminação de H₂S nos efluentes. No processo de depilação/caleiro, que é realizado em fulão, o sistema mais usado e conhecido é o “cal-sulfeto”, no qual são utilizados sulfeto de sódio, hidróxido de cálcio, e

outro agentes auxiliares. (MENDA, 2012; BRITO, 2013; AQUIM, 2009). Após a etapa de depilação e caleiro, o couro passa pela operação mecânica de divisão, onde ainda há odor do gás em questão (AQUIM, 2009). Este é o último ponto identificado como potencial para emissão de H₂S para a atmosfera, e que devido ao fluxo do processo, o contaminante vai para a estação de tratamento de efluentes. A Figura 2 mostra esquematicamente o processo acima descrito.

Figura 2: Projeto do amostrados passivo.



1155

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Os amostradores de PVC foram confeccionados de acordo com o método de Vieira, 2012, conforme Figura 3.

Figura 3: Projeto do amostrador passivo.



Fonte: Vieira, 2012.

Os amostradores serão expostos nas áreas do curtume durante 7 dias. Durante este período, serão feitas medições de temperatura, e umidade relativa do ar, pois sabe-se que esses parâmetros afetam o desempenho dos amostradores (CRUZ e CAMPOS, 2002).

Após o tempo pré-estabelecido, os amostradores serão coletados, e serão analisados em laboratório, por espectrofotometria molecular UV-visível. Esta é a metodologia proposta

por Campos, 2005. Uma vez analisados, será calculada a concentração média do gás durante o período de exposição.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que com o desenvolvimento desta metodologia os curtumes possam medir a concentração média do gás na atmosfera durante o processamento de couros no período de coleta, bem como na estação de tratamento de efluentes desta indústria.

Com este estudo será possível verificar a viabilidade deste método para o segmento de curtume, possibilitando a extensão da metodologia para os demais segmentos que também apresentam este tipo de problema. Um ponto interessante de viabilizar essa metodologia, é o baixo custo, comparado com os demais métodos de detecção de gás.

Dada a relevância e preocupação com esse contaminante, trabalhos futuros poderão testar métodos de redução de emissão de H_2S , e fazer a análise dos resultados, utilizando essa metodologia.

4. REFERÊNCIAS

AQUIM, Patrice Monteiro de. **GESTÃO EM CURTUMES: USO INTEGRADO E EFICIENTE DA ÁGUA**. 2009. 146 f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, 2009.

BRITO, Georgya Almeida. Impactos ambientais gerados pelos curtumes. **9º Colóquio de Moda**. Fortaleza-CE, 2013.

BUCCO, Magali Vieira Santiago. **CONSTRUÇÃO E TESTES DE VALIDAÇÃO DE AMOSTRADORES PASSIVOS PARA DIÓXIDO DE NITROGÊNIO E OZÔNIO**. 2010. 114 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Meio Ambiente Urbano e Industrial do Setor de Tecnologia) – Universidade Federal do Paraná em parceria com o SENAI-PR e *Universität Stuttgart na Alemanha*, Curitiba, 2010.

CATTANEO, Aline; Osório, Daniela M. M; BACKES, Ezequiele; GHENO, Juliano. Uso de amostradores passivos para avaliar a qualidade do ar na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. **IV Congresso de Gestão Ambiental**. Salvador – BA, 2013.

CRUZ, Lúcia P. S.; CAMPOS, Vânia P.; ALVES, Eagles M.; TAVARES, Tania M.. Validação em campo de amostradores passivos para NO₂, O₃, SO₂ e H₂S em área de influência industrial. **28ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**. Poços de Caldas – MG, 2005.

CRUZ, Lúcia P. S.; CAMPOS, Vânia P.. Amostragem passiva de poluentes atmosféricos. Aplicação ao SO₂. **Quím. Nova**, São Paulo. v. 25, n. 3, p. 406-411, 2002. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422008000500047>

LIMA, J. F.; SOUSA, J. T; LIMA, D. A.; HENRIQUE, I. N.; SANTOS, V. M. S. Controle e remoção de sulfetos em reatores anaeróbios tratando esgoto sanitário. **Revista DAE**, São Paulo. v.64, n.202 p.64-75, maio-ago. 2016. <http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/dae.2014.153>

LISBOA H. M. e KAWANO M. **Controle da Poluição atmosférica**. Cap. IV monitoramento de poluentes Atmosféricos. 2007. Disponível em: <

1157

<http://repositorio.asc.es.edu.br/bitstream/123456789/418/7/Cap%204%20Monitoramento%20de%20poluentes%20atmosf%C3%A9ricos.pdf> > Acesso em: 17 jul. 2018.

MAINER, F. B.; ROCHA, A. D. A. H₂S: Novas Rotas de Remoção Química e Recuperação de Enxofre. **2º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás**. Rio de Janeiro. 2003.

MENDA, Mari. **Couros e Pele**. Conselho Regional de Química – IV Região. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.crq4.org.br/couros_e_peles> Acesso em: 28 de outubro de 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NR 15**: Atividades e operações insalubres. 1978.

PORFIRIO, Marcus. **PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O MONITORAMENTO DE GASES POLUENTES DERIVADOS DE VEÍCULOS AUTOMOTORES EM CENTROS URBANOS**. 2008. 122 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Universidade Brasília. Brasília, 2008.

SZARBLEWSKI, M. da S.; SCHNEIDER, R de C. de S.; MACHADO, E. L.; Métodos para a remoção de sulfeto de hidrogênio de efluentes gasosos aplicáveis a reatores anaeróbios. **Revista Jovens Pesquisadores**, Santa Cruz do Sul. n. 1, p 62-74, 2012.

1158

VIEIRA, Letícia Carnal. **USO DE AMOSTRADORES PASSIVOS PARA O MONITORAMENTO DO AR**. 2012. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Ambiental, Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2012.

REFLEXÕES SOBRE O CARÁTER SIMBÓLICO DA MODA DE BRECHÓS

Raquel Denise Salvalaio da Silva Martins (Universidade Feevale)¹

Mary Sandra Guerra Ashton (Universidade Feevale)²

Palavras chave: Brechós. Consumo. Consumo simbólico. Moda.

INTRODUÇÃO

A moda é entendida por Garcia (2010) como um grupo atualizável dos modos de visibilidade dos seres humanos, que assumem com seu vestir o intuito de gerenciar a aparência, mantendo-a ou alterando-a por meio de seus próprios corpos. Simmel (2008, p.25) considera a moda como “(...) um produto da divisão de classes e comporta-se como muitas outras configurações, sobretudo como a honra, cuja dupla função é formar um círculo social fechado e, ao mesmo tempo, isolá-lo dos outros.”

1159

Segundo pesquisas do Sebrae o setor de brechós apresentou um crescimento de 210% nos últimos cinco anos no Brasil (INNOVARE PESQUISA, 2015) resultado de uma forte mudança de mentalidade a respeito das lojas de segunda mão, por anos associadas a caridade e a produtos de baixo valor agregado (KRÜGER, 2011). Levando em conta o forte crescimento do consumo em brechós e a relevância atual do tema, realizou-se uma pesquisa exploratória, utilizando uma entrevista dirigida a duas bloggers de moda que atuam no segmento de brechós e moda consciente, a fim de compreender como a moda de brechós pode adquirir valor simbólico para seus consumidores os diferenciando das demais tribos urbanas.

DESENVOLVIMENTO

Na visão de Lipovetsky (1989) os objetos são adquiridos com intuito de obter prestígio social ao mesmo tempo em que se busca através deles um isolamento entre grupos.

¹ Especialista em Marketing e Comunicação pela ESPM, Mestranda em Indústria Criativa pela Universidade Feevale. Email: rachelsalvalaio@gmail.com

² Doutora em Comunicação Social, PUCRS. Professora Titular e Pesquisadora na Universidade Feevale/RS. Docente no Mestrado em Indústria Criativa. E-mail: marysga@feevale.br.



No caso da moda, essa busca por diferenciação parece ainda mais clara, visto que ao mesmo tempo em que as roupas são fatores de diferenciação entre grupos, também tem o poder de unir os indivíduos de uma mesma tribo. Levando em conta que a sociedade atual tem em sua cultura um grande apego pelo estético, conseqüentemente valorizando a moda e as formas, Maffesoli (1998, p.115) pontua:

Basta, portanto, atentar para os sinais do tempo, para ver que nossas sociedades são animadas, de modo orgânico, pelo jogo das imagens, e que podemos caracterizá-las, de várias maneiras, por um estilo que acentua ao mesmo tempo a estética, o cotidiano e o comunicacional, ou, caso não se aprecie este termo um tanto bárbaro, o simbólico.

Nota-se portanto, que o vestir passa a ter conotações simbólicas nas sociedades moderno-contemporâneas, não existindo apenas por razões funcionais, mas tendo a função de distanciar e unir grupos e tribos através das modas.

Para Hauge (2012, p.108) “A roupa é o produto físico e material, enquanto que a moda é um produto cultural simbólico. Assim, a moda não é simplesmente roupa mas também é (talvez principalmente) elementos invisíveis incluídos e incorporados na roupa”. Corroborando com essa afirmação Featherstone (1995) destaca que o consumo não pode ser entendido somente como uma utilidade material, mas principalmente como um consumo de signos.

1160

Maffesoli (1998) frisa que a partir da vestimenta os indivíduos se identificam e formam *ethos comunitários*. Conseqüentemente esses grupos formam hábitos e costumes com intuito de se identificar entre si. Sendo assim, entende-se que nas sociedades moderno-contemporâneas a moda é acima de tudo uma forma de comunicação. Nesse contexto Miranda (2014, p.14) afirma: “Os estudos sobre o consumo nos trouxeram na atualidade o entendimento de que as pessoas usam o ato de consumir como forma de comunicação, que a troca vai além das mercadorias, o que é compartilhado são valores, ideias, estilos...”.

Em se tratando da moda de brechós especificamente, é possível observar que as roupas de segunda mão trazem consigo significados ainda mais profundos, por serem objetos portadores de história, podendo transformar e estruturar relações sociais (CORRÊA E DUBEUX, 2015). Paralelamente é preciso considerar que o movimento pela valorização do *vintage* e *retrô* o qual segundo Hansen (1994) vem acontecendo desde a década de 90, é um dos fatores que impulsionaram fortemente o crescimento do interesse pela moda de brechós. Douglas (2007, p.23) oferece um ponto de vista antropológico do consumo, pontuando que

“O consumidor é inerentemente um animal social, o consumidor não quer objetos para ele mesmo, mas para dividir, dar, e não só dentro da família.” Ou seja, o consumo não pode ser encarado do ponto de vista apenas utilitarista, pelo contrário; ele ressalta os aspectos de uma linguagem coletiva, de comunicação e de classificação social (DOUGLAS, ISHERWOOD, 2004).

Nesse sentido, compreende-se que o consumo, assume em si o papel de comunicar, sendo os objetos responsáveis por mediar os contatos entre os indivíduos, fazendo com que surjam através deles tribos. De Carli e Manfredini (2010, p.70), parafraseando Maffesoli definem as tribos das sociedades pós-modernas da seguinte forma:

(...) as tribos são grupos de indivíduos que se identificam e se comunicam através do uso de objetos da mesma categoria, pois, na verdade, o que os une é um sentimento, e esse pode ser representado por objetos. Maffesoli (2006) ressalta que essa formação de grupos acontece em função de uma busca pela não individualização, pelo se sentir incluído em algo e não ser apenas um ser único.

Observa-se através de blogs e redes sociais um crescimento exponencial na formação de grupos de troca e revenda de vestuário, além de espaços online que tem como intuito discutir a relevância do consumo em brechós do ponto de vista ecológico. Esses espaços de encontro acabam por formar entre si um agrupamento de indivíduos adeptos ao consumo de moda de segunda mão, interpretados nesse caso como uma nova tribo urbana. Frisa-se ainda, que em alguns casos o consumidor de moda de segunda mão pode adquirir um apego tão grande por conta da história do objeto que este chega a ser desmercantilizado, perdendo sua conotação de mercadoria. Conforme pontua Featherstone (1995, p.36):

Assim, presentes e objetos herdados podem ser demercantilizados na recepção, tornando-se coisas literalmente “sem preço” (no sentido de que seria de extremo mau gosto considerar a possibilidade vende-los ou fixar-lhes um preço) graças a sua capacidade de simbolizar relações pessoais intensas e de evocar a memória dos entes queridos.

Sendo assim, no caso da moda de brechós considera-se como hipótese que seus consumidores a utilizem como meio de diferenciação dos demais, visto que as peças encontradas nesses lugares raramente se repetem, trazendo em si diferentes padronagens, cortes e estampas.

METODOLOGIA

O presente estudo pode ser classificado como uma pesquisa exploratória quanto aos seus objetivos, valendo-se ao mesmo tempo de uma pesquisa de campo (PRODANOV E

FREITAS, 2013). Para tanto, foram aplicadas duas entrevistas semiestruturadas, com oito perguntas, dirigidas a duas respondentes. Ambas pesquisadas são fundadoras de blogs nos quais são abordados os assuntos da moda de brechós e moda consciente. Em seguida realizou-se uma análise e interpretação das respostas de acordo com o viés qualitativo segundo Minayo (1994). Paralelamente deu-se uma pesquisa bibliográfica com intuito de compreender a relevância da moda e seu papel nas sociedades moderno-contemporâneas.

RESULTADOS

Os resultados analisados nesse estudo derivam de entrevistas aplicadas a duas bloggers de moda. Ambas as entrevistadas foram selecionadas por apresentarem uma aproximação com o consumo em brechós, evidente em diversos posts publicados nos blogs e redes sociais das respondentes. Além disso, considerou-se o fato de que as bloggers possuem uma influência significativa em suas redes sociais, sendo que uma delas soma mais de 6000 seguidores na rede do Instagram¹ enquanto a outra conta com 9466 seguidores na mesma rede.

A entrevista aplicada teve como objetivo central entender como a moda de brechós adquire valor simbólico para seus consumidores e os diferencia dos demais grupos de consumidores. Na fala da fundadora do blog GarimpoMag² é percebida com clareza a busca por exclusividade ao consumir peças em brechós: “O que mais me motivou no início era a ideia de ter uma roupa exclusiva e que ninguém mais teria, com modelagem e uma estampa diferenciada por exemplo.” Evidenciando a ideia de Simmel (2008) na qual a moda é vista como um meio de diferenciação social.

Ao ser questionada se a roupa de brechós traz unicidade para seus consumidores uma das bloggers responde da seguinte forma:

Com certeza traz diferenciação, na verdade era esse meu objetivo quando comecei a ser uma adepta constante do brechó lá em 2014, ter peças diferentes e fugir da padronização das tendências de fast fashion era tudo o que eu queria, porque nunca entendi essa coisa de todo mundo querer usar a mesma coisa igual. (blogger GarimpoMag)

¹ www.instagram.com

² www.garimpomag.com

Na visão da fundadora do blog Mania Frufru¹ é ressaltado o prazer em consumir peças com história conforme Corrêa e Dubeux (2015) e a busca por um estilo único que as peças de brechós proporcionam: “A relevância (*de uma peça exclusiva*) é poder usar algo original, com histórias únicas por trás da peça; que equivale ao estilo único de cada sujeito.”. Já na opinião da blogger do GarimpoMag:

(...) uma peça exclusiva vai te representar muito melhor, afinal você não a escolheu por uma imposição de tendência, você escolheu porque realmente tem a ver com você, seu estilo...a exclusividade é uma forma de demonstrar mais a personalidade de uma pessoa, eu acredito nisso.

Ainda sobre a questão “O que a roupa de brechó representa para você?” as respostas obtidas foram as seguintes:

Roupa de brechó pra mim é relíquia, falo das peças vintage, que são as que consumo. São normalmente peças com qualidade muito boa, tecidos bons, estampas diferentes. Comprar no brechó é conseguir fugir um pouco do senso comum, de seguir regras. (blogger GarimpoMag)

Tesouros esperando por lapidação. Com um olhar diferente, cada peça ganha uma nova chance, um novo valor. (blogger Mania Frufru)

No que diz respeito a visão das respondentes sobre a diferença entre os consumidores de brechós e os consumidores de grandes redes fast-fashion uma das respondentes afirma: “Geralmente, as pessoas que consomem em brechó não são mais aquelas com baixo poder aquisitivo, mas sim, militantes de uma moda slow fashion.” Ao passo que a segunda participante pontua:

Acho que a fast fashion é muito mais prática, está em todo lugar, é fácil comprar, é acessível, você divide em mil vezes, as roupas estão lá separadas com seção, cor, estilo, isso atrai muito as pessoas. Já o brechó exige um pouco mais de tempo, de disposição, de autoconhecimento por que você precisa realmente garimpar, procurar o que de fato você gosta, o que combina com você, achar algo do seu tamanho, enfim, acho que a diferença maior é essa...a fast fashion está fácil, entrega a roupa fácil, o estilo, já no brechó você precisa procurar, ter tempo..etc.

Por fim, as entrevistadas foram questionadas a respeito da existência de grupos dedicados a consumidores de brechós. Sobre isso ambas afirmam que grupos para reunião de consumidores de brechós existem e que são participantes ativas trocando, vendendo e comprando itens de segunda mão.

CONCLUSÕES

¹ maniafrufublog.wordpress.com



Simmel (2008) aponta que a moda em sua dualidade possui a função de unir e diferenciar. De acordo com os resultados obtidos é possível observar uma forte tendência dos consumidores de moda de brechó a buscarem exclusividade e diferenciação através das peças de segunda mão. Paralelamente, percebe-se que a moda de brechós vem carregada de diversos significados simbólicos (HAUGE, 2012) chegando a ser definida pelas respondentes como “reliquia” e “tesouro”.

Featherstone (1995, p.119) frisa que: “O corpo, as roupas, o discurso, os entretenimentos de lazer, as preferências de comida e bebida, a casa, o carro, a opção de férias, etc. de uma pessoa são vistos como indicadores da individualidade do gosto e o senso de estilo do proprietário/consumidor.” Sendo assim, nota-se que o grupo de consumidores que opta pelo segmento de brechós tem em sua intenção de compra, além da busca por um estilo único, também motivações ligadas a fuga das tendências impostas pela indústria da moda.

Para Maffesoli (1998), os grupos, ou tribos, formam hábitos e costumes a fim de se identificarem entre si. Entre o grupo que consome roupas em brechós fica evidente em alguns momentos esse desejo pelo estar junto e pelo compartilhar. Há porém, um sentimento de ambiguidade, pois por um lado o consumidor de brechós se reúne em grupos com seus iguais e por outro opta pela compra em brechós motivado pela exclusividade das peças. Em outras palavras, por mais que a moda de brechós proporcione ao consumidor fugir das regras impostas pela indústria da moda, ainda assim há a necessidade de se estar entre iguais. Nota-se no entanto, que a moda de brechós oferece exclusividade e individualidade para quem as consome por meio das peças únicas, muitas vezes vindas de outras décadas comercializadas exclusivamente por lojas que revendem roupas de segunda mão.

Sendo assim, esse estudo teve como proposta compreender como a moda de brechós pode adquirir valor simbólico para seus consumidores os diferenciando das demais tribos urbanas. Os achados obtidos em campo comprovaram que as roupas de segunda mão obtiveram nos últimos anos uma intensa valorização, passando de itens de baixo valor agregado a objetos de desejo. O significado simbólico da moda de brechós pode ser encontrado em diversos momentos na fala das entrevistadas, as quais demonstram valorizar em especial a exclusividade das peças. Sendo assim, uma vez que as roupas encontradas em brechós são itens únicos, é possível afirmar que são utilizadas pelos seus consumidores com intuito de fugir das regras da indústria da moda.

Para finalizar compreende-se que a moda de brechó apresenta uma forte característica de dualidade, unindo em grupos aqueles que a consomem, ao mesmo tempo em que se apresenta como um meio de enaltecer as características pessoais de cada indivíduo.

REFERÊNCIAS:

CORRÊA, Sílvia Borges; DUBEUX, Veranise Jacobowski Correia. **Comprando “roupa de brechó”: uma análise sobre o consumo de vestuário de segunda mano entre jovens na cidade do Rio de Janeiro**. Comun. mídia consumo, são paulo, v. 12, n. 33, p. 34-56, jan./abr. 2015.

DE CARLI, Ana Mery Sehbe; MANFREDINI, Mercedes Lusa. **Moda em sintonia**. Caxias do sul, RS: EducS, 2010.

DOUGLAS, Mary; ISHERWOOD, Baron. **O mundo dos bens: para uma antropologia do consumo**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2004.

1165

DOUGLAS, Mary. **O mundo dos bens, vinte anos depois**. Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 13, n. 28, p. 17-32, jul./dez. 2007.

FEATHERSTONE, M. **Cultura de Consumo e Pós-Modernismo**. São Paulo: Studio Nobel, 1995.

GARCIA, Carol; MIRANDA, Ana Paula de. **Moda é comunicação: experiências, memórias e vínculos**. São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, 2010.

HANSEN, K. **Dealing with used clothing. Salaula and the construction of identity in Zambia's Third Republic**. Public Culture, Chicago, v. 6, n. 3, p. 503-523, 1994.

HAUGE, Atle. **Creative industry: Lacklustre business – Swedish fashion firms' combination of business and aesthetics as a competitive strategy**. Creative Industries Journal, p. 105–118 Intellect Limited, 2012.

INNOVARE PESQUISA. **A ascensão dos brechós no Brasil.** 2015. <<http://www.innovarepesquisa.com.br/blog/ascensao-dos-brechos-brasil/>> Acesso em 29 nov. 2017.

KRÜGER, Paula Lopes. **Significados culturais das roupas de segunda mão de um brechó.** VII Colóquio de Moda. 2011.

LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas.** São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

MAFFESOLI, Michel. **Elogio da razão sensível.** Petrópolis, RJ : Vozes, 1998.

MAFFESOLI, Michel. **No fundo das aparências.** Editora Vozes Rio de Janeiro, 1999. 350p.

MIRANDA, Ana Paula de. **Consumo de moda: a relação pessoa-objeto.** São Paulo, SP: Estação das letras e cores, 2014.

1166

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho academico.** – 2. ed. – Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

SIMMEL, George. **Filosofia da moda e outros escritos.** Lisboa: Texto e Grafia, 2008.

SABERES TRADICIONAIS E MODA COMO AGENTES DE PROMOÇÃO DE MULHERES QUILOMBOLAS

Cristian Leandro Metz¹

Ana Luiza Carvalho da Rocha²

INTRODUÇÃO

Percebermos, na atual conjuntura que se relaciona ao reconhecimento das comunidades quilombolas³ e dentro de um contexto afirmativo⁴ voltado aos seus direitos, que se faz necessário a consolidação de um processo de legitimação dos direitos dessas comunidades e, neste processo, surgem diferentes órgãos, além do poder público, que podem tornar-se importantes mediadores nessa tarefa. Organizações não-governamentais, braços diaconais ligados à Igreja, pesquisas acadêmicas que reforcem a questão e movimentos sociais caminham ao lado destas comunidades, incorporando forças, principalmente, ao processo de reconhecimento destas comunidades. Embora os avanços nos últimos anos no que se refere às políticas públicas envolvendo comunidades quilombolas, muito ainda deve ser feito em prol do reconhecimento e da garantia dos direitos desses grupos.

1167

¹ Doutorando do PPG em Diversidade Cultural e Inclusão Social (FEEVALE), Mestrado em Processos e Manifestações Culturais (FEEVALE, 2016), Bacharelado em Moda (FEEVALE, 2013. E-mail: crismetz@feevale.br

² Pós-doutorado em Antropologia sonora e visual (Denis Diderot - Paris VII), Doutorado pela Universidade René Descartes (Sorbone - Paris V), Mestrado em Antropologia (UFRGS), Bacharelado em Ciências Sociais (UFRGS). E-mail: analuiza2@feevale.br

³ A partir da aprovação do artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, presente na Constituição da República Federativa do Brasil (1988), surgem novas concepções e definições voltadas ao que até então era entendido por “quilombola” de modo que, desde então, passam a vigorar os conceitos “remanescente quilombola” e “quilombo contemporâneo”. Atualmente, entende-se que todas as comunidades constituídas por escravizados ou seus descendentes são “comunidades remanescentes quilombolas”, podendo esta estruturação ser classificada como “quilombo histórico” (quando a comunidade é formada no momento em que ocorrem as fugas dos escravizados) ou “quilombos contemporâneos” (comunidades formadas pelo recebimento de terras por doação, inventários, compras ou outra forma). Os “remanescentes de quilombos” podem estar inseridos no mesmo espaço ocupado por seus antepassados, durante o regime escravagista ou em outras terras, por motivo da expulsão de suas terras originais. (Nota do autor)

⁴ As ações afirmativas para a população negra no Brasil justificam-se pelas perdas históricas acumuladas, principalmente no campo das desigualdades raciais, o que contraria o princípio de democracia racial (SILVA, 2009).

Em face disso, mulheres moradoras da comunidade quilombola do Rincão da Chirca (localizada no interior da cidade de Rosário do Sul/RS) buscam dinâmicas para minimizar as desigualdades sociais às quais são submetidas constantemente utilizando-se das suas habilidades com técnicas de artesanato e confecção de roupas (e, neste caso, na transformação da lã de ovelha em feltro) como forma de afirmação da sua identidade, empoderando-se e promovendo seu protagonismo no lugar em que estão inseridas. Além disso, o trabalho realizado com os recursos naturais presentes em suas comunidades possibilita a manutenção viva da cultura e suas raízes e gera proventos para o aumento da renda das suas famílias.

Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência do pesquisador frente à atividade de capacitação destas mulheres na técnica de transformar a lã de ovelha (já limpa e beneficiada) em feltro (desenvolvido de forma artesanal) para posterior aplicação deste tecido em peças e/ou elementos de vestuário para posterior reconhecimento e inserção destes produtos na economia local.

Com a intenção de conhecer profundamente as dimensões do universo de pesquisa, optou-se pelo método etnográfico (ROCHA e ECKERT, 2013); a etnografia, segundo as autoras, é um método composto de técnicas e de procedimentos de coleta de dados, por meio da prática do trabalho de campo: a coleta de informações acontece a partir da convivência do pesquisador com o grupo a ser estudado, utilizando, neste trabalho, a técnica de observação participante (WHYTE, 1995).

1168

Palavras-chave: Empoderamento feminino. Moda. Rincão da Chirca.

SABERES TRADICIONAIS E MODA – PRÁTICAS PARA PROMOÇÃO DE MULHERES NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO RINCÃO DA CHIRCA

As comunidades remanescentes de quilombolas sobrevivem, ao longo da história, mantendo hábitos intrínsecos às suas origens, preservando viva a memória e os costumes dos antepassados. Sendo guardiãs destas memórias, possuem um sistema próprio e tradicional de transmissão de conhecimentos e saberes, mantendo práticas culturais e espirituais próprias, manejando de forma sustentável os ecossistemas visando a promoção da agro diversidade além de possuírem habilidades para utilizar elementos da biodiversidade para a confecção de objetos e utensílios artesanais.

Nas comunidades quilombolas da região do Pampa gaúcho, às vezes, a única possibilidade de trabalho encontra-se nas lavouras dos vizinhos; porém, muitas famílias ainda mantêm viva a produção do artesanato com recursos naturais e locais, dentre os quais podemos citar a lã de ovelha (utilizada para a produção do fio que servirá de base para peças em tricô e crochê), peças produzidas em teares (xergão¹, mantas, cobertas) além de peças produzidas com palhas e fibras naturais; o trabalho desenvolvido no interior das comunidades prioriza, também, ações nas áreas de segurança alimentar e agroecologia, saúde comunitária e plantas medicinais, geração de renda, reconstrução histórica da cidadania, da cultura e da etnia. Ainda, busca a participação e representação social deste segmento como instrumento decisivo de visibilidade pública, para servir como base de reconhecimento e acesso a políticas públicas. Para destacar e visibilizar a contribuição da cultura do povo negro no sul do país é imprescindível o estímulo, reconhecimento e valorização do saber popular, a promoção do protagonismo e da autonomia das mulheres quilombolas (CAPA, 2010).

A comunidade do Rincão da Chirca, no interior de Rosário do Sul/RS (figura 1) recentemente alcançou o reconhecimento como uma comunidade legítima de descendentes de escravizados, sendo legitimada como uma comunidade quilombola histórica. Esta nova conjuntura trouxe inúmeras mudanças, como o acesso à novas políticas públicas que, em sua essência, buscam desenvolver ações que possibilitem e garantam o manejo cultural dos territórios tradicionais, contribuindo para a preservação dos saberes e tradições culturais, possibilitando o protagonismo da comunidade.

1169

Figura 12 - Localização do Rincão da Chirca na cidade de Rosário do Sul (RS)



Fonte: elaborado pelo autor a partir do Google Maps (2018)

¹ Peça produzida em lã tramada e que vai sob a sela do cavalo para amortecer o trote para o cavaleiro. (Nota do Autor)

Na busca por dinâmicas de enfrentamento às desigualdades sociais um grupo de mulheres, moradoras da comunidade quilombola do Rincão da Chirca, buscou aperfeiçoar as técnicas de manejo da lã de ovelha para produção de peças de vestuário. No centro desta prática está um grupo de 10 mulheres quilombolas que expressam o seu desejo por tornarem-se protagonistas em uma história de lutas pelo reconhecimento onde a formalização de uma identidade coletiva diz respeito a reivindicações relacionadas à plena cidadania e, onde opera-se também relações de sociabilidade (SIMMEL, 2006) ao englobar uma grande variedade de formas sociais coletivas contemporâneas em um mesmo espaço: o Quilombo. Essas relações pessoais, percebidas como atos sociáveis a partir da ótica do autor, evidenciam um conjunto de interações numa sociedade comunal: a partir desse enfoque, da vida em comunidade, percebe-se a existência de redes de cooperação e solidariedade que se configuram, também, pela tradição da produção do artesanato no interior desta comunidade e pelo esforço de inserção deste material, agora enquanto produto, no circuito comercial da região.

1170

Figura 13 - Momento prático da oficina de feltragem e produto desenvolvido a partir do processo



Fonte: Acervo pessoal do Autor (2018)

Prezando pela troca de saberes, foi possível desenvolver novos produtos a partir de uma matéria prima abundante na região, destacando e visibilizando a contribuição da cultura do povo negro para a formação da região onde esta comunidade tradicional está inserida, estimulando e valorizando o saber-fazer (DE CERTEAU, 1994) como agente para a

promoção do protagonismo e da autonomia destas mulheres quilombolas. A partir da produção destes novos produtos e da organização da economia simbólica dos produtos artesanais, abordamos a questão da produção, circulação e consumo desses objetos num circuito comercial de produtos, percebendo o que Mauss (2006) trata por fenômeno econômico. Para o autor, o fenômeno econômico é caracterizado pela presença de um mercado e pela noção de valor; a noção de valor e de alguém que valora um bem ou serviço está implícito à relação com o que é produzido e, sem o qual, não existe fenômeno econômico e a apreensão do conhecimento da transformação da lã de ovelha em feltro proporciona às mulheres do Rincão da Chirca uma nova possibilidade de aplicação e uso deste material, passando por objetos de decoração à itens de vestuário e acessórios de moda.

Outra questão que surge no decorrer da atividade (e que aparece muito presente nas relações de sociedade comunal) são as trocas simbólicas (BOURDIEU, 2007) que ocorrem fortemente na comunidade quilombola do Rincão da Chirca e que fundamentam a estrutura das práticas de sociabilidade já mencionadas anteriormente. Para além disso, coube, também, promover o pensamento sobre práticas associativas, como um conjunto de iniciativas para o enfrentamento das diferenças em grupos de economia solidária; a prática do associativismo configura-se como uma das melhores possibilidades para este grupo pois faz com que a troca de saberes e a convivência entre essas pessoas se constituam em oportunidades de crescimento e desenvolvimento coletivo, além de promover o desenvolvimento local. Além disso, busca construir laços solidários de colaboração no interior desta comunidade de modo a desenvolver e promover, tanto quanto possível, os talentos, as capacidades e as competências coletivas.

1171

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações afirmativas são políticas que destinam recursos em benefício de pessoas pertencentes a grupos discriminados e vitimados pela exclusão socioeconômica no passado ou no presente. Trata-se de medidas que têm como objetivo combater discriminações etnicorraciais, religiosas e de gênero, aumentando a participação de minorias no processo político, no acesso à educação, saúde, emprego, bens materiais, redes de proteção social e/ou no reconhecimento cultural. Nesse sentido, podemos incluir no campo das políticas públicas e

das ações afirmativas, medidas que englobam tanto a promoção da igualdade material e de direitos básicos de cidadania como também formas de valorização étnico racial e cultural.

Como política pública direcionada às mulheres quilombolas, este trabalho busca a participação e a representação social como instrumentos decisivos de visibilidade atuando também como base para o reconhecimento e o acesso à inclusão social. Para destacar e visibilizar a contribuição da cultura do povo negro no sul do país é imprescindível o estímulo, reconhecimento e valorização do saber popular, a promoção do protagonismo e da autonomia das mulheres quilombolas; deste modo, podemos perceber o protagonismo feminino na comunidade quilombola do Rincão da Chirca, a diversidade cultural presente nesta etnia e a forma como este grupo étnico se beneficia com as políticas públicas, no que se refere a práticas sociais direcionadas à cidadania por meio da geração de renda com a produção de produtos artesanais.

Ao mostrarem-se dispostas à troca de saberes e a repensar a forma de manejo e beneficiamento da lã, demonstram o desejo de manterem-se ativas no processo de produção artesanal de produtos, aplicando novos conceitos e técnicas, para reafirmarem a sua identidade negra e quilombola; os artigos produzidos pelo grupo de mulheres do Rincão da Chirca trazem consigo a memória e a cultura do povo negro, na tentativa de reconhecer e promover este grupo étnico tão importante para a formação daquele lugar e as mulheres quilombolas acabam por assumirem papéis muito importantes neste processo de reconhecimento étnico pois carregam consigo, geracionalmente, a memória da transmissão do saber-fazer, não só de produtos artesanais, mas do uso de ervas e da medicina natural, de práticas de fé arraigadas na tradição e na cultura destes povos, das redes colaborativas e de sociabilidade que se configuram no interior da comunidade e que mantém viva as memórias, os costumes e as tradições dos seus antepassados.

1172

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

CAPA. **Revelando os quilombos do Sul**. Pelotas: Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia, 2010.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano**. 1. Artes do Fazer. Petrópolis: Vozes, 1994.

MAUSS, Marcel. **Manual de Etnografia**. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2006.

ROCHA, Ana Luiza Carvalho da; ECKERT, Cornelia. Etnografia: saberes e práticas. **Illuminuras – Revista Eletrônica do BIEV/PPGAS/UFRGS**, v. 31, p. 01-18, 2008.

SILVA, Jr., Hédio. **Direito de igualdade racial: aspectos constitucionais, civis e penais**. São Paulo/SP: Editora Juarez de Oliveira, 2009.

SIMMEL, Georg. A Sociabilidade (Exemplo de sociologia pura ou formal). In: **Questões fundamentais da sociologia: indivíduo e sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

WHYTE, William Foote. **Sociedade de Esquina: a estrutura social de uma área urbana pobre e degradada**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

1173

SOCIALIZAÇÃO DA PESSOA CADEIRANTE: A PARTICIPAÇÃO EM GRUPO FECHADO DE FACEBOOK

Camila Dalsin (FEEVALE)¹

Jacinta Sidegum Renner (FEEVALE)²

Palavras-chave: Deficiência física. Etnografia. Rede social. Socialização.

INTRODUÇÃO

Segundo o Estatuto da Pessoa com Deficiência (2013, p. 2), no Art. 2º, considera-se a mesma como sendo aquela “que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”. De acordo com os dados divulgados pela Organização Mundial da Saúde, aproximadamente 1 bilhão de pessoas no mundo possuem algum tipo de deficiência, seja ela auditiva, física, mental ou visual, acometendo um em cada sete indivíduos (ONU, s/d). No Brasil, esse número corresponde a 45,6 milhões de pessoas (23,9%) (IBGE, 2010).

1174

Em se tratando da deficiência motora, ela ocupa o segundo lugar de maior prevalência na população, acometendo cerca de 7% dos brasileiros (OLIVEIRA, 2012). Dependendo do grau de limitação na mobilidade do sujeito, necessita-se o uso de cadeira de rodas. A mesma, portanto, coloca-se como uma extensão do corpo do indivíduo com deficiência, pois permite exercer o direito de ir e vir, atividade essencial para a manutenção da autonomia e qualidade de vida. Para contextualizar a qualidade de vida, Minayo (2000) define o termo qualidade de vida em termos da saúde, como sendo a dinâmica que possibilita ao enfermo técnicas de melhoria na sua condição de vida após situações de lesão física ou biológica, propiciando ao mesmo o desenvolvimento de suas potencialidades. Ao ponderar-se sobre a qualidade de vida deste público, pensa-se em dignidade, respeito, possibilidade de autonomia e controle da sua própria vida (MASINI et al., 1997), além de inclusão social.

¹ Bacharela em Moda e Mestranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Universidade Feevale (Novo Hamburgo/BR).

² Doutora em Engenharia de Produção com ênfase em Ergonomia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (Porto Alegre / BR). Docente no PPG em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale (Novo Hamburgo/BR).



Montardo e Passerino (2007) abordam nos seus estudos conceitos de Inclusão Social e Inclusão Digital¹ via Acessibilidade Digital. Por definição, as autoras compreendem a inclusão social “como um processo contínuo em busca de qualidade de vida (LADEIRA; AMARAL, 1999), que visa atingir a autonomia de renda, desenvolvimento humano e equidade (SPOSATI, 1996)”. A Tecnologia de Informação e de Comunicação (TIC) auxilia na superação de problemas ocasionados pela “falta de mobilidade, pelas limitações físicas ou pela discriminação social” (WARSCHAUER, 2006, p. 52), ou seja, é um instrumento que pode minimizar as diferenças, contribuindo para que os indivíduos tenham acesso ao corpo social. Montardo e Passerino (2010, p. 921) citam que a socialização on-line pode ser um fator de inclusão social tanto de Pessoas com Necessidades Especiais (PNE) como de seus parentes, posto que, “essas ferramentas podem ser um canal de informação e de afetividade para os parentes”.

As mídias sociais², por sua vez, oportunizam esses espaços de relações pessoais, onde ambientes on-line caracterizam-se como comunidade sociais, afinal, com a sua popularização e democratização, tem propiciado “ espaços cada vez mais importantes de sociabilidade e de relações pessoais” (ZANINI, 2016, p. 174). Diversas pessoas recorrem à internet em busca de auxílio, procurando entender mais sobre a sua deficiência ou de algum familiar, criando um ambiente de interação e apoio emocional, onde há trocas de experiências, informações e opiniões. Esse novo espaço de convivência humana, permeado pela tecnologia, permite aos indivíduos criar conexões e relacionamentos, fundando um novo espaço de sociabilidade e uma nova forma de cultura: a cibercultura (Ibid.).

1175

Van Dijck (2013) dialoga sobre as plataformas de redes sociais, dentre as quais, cita o Facebook como um conector entre as pessoas através do compartilhamento de conteúdo. A interface da mesma permite que os seus usuários criem arquivos com fotos e façam listagem de objetos da sua preferência; o *feed* de notícias propicia a atualização da história das pessoas e de páginas; o status informa a localização e/ou dados pessoais (relacionamentos; profissão, etc.); também, os mesmos podem participar de grupos e comunicar-se através de chats e vídeos (Ibid.).

¹ Bergmann (2006, p. 16 apud CRUZ; SILVA, 2013, p. 20) conceitua como aquele que “tem como objetivo macro a inclusão social, tendo em vista a promoção do desenvolvimento cultural e econômico de pessoas e comunidades, estabelecendo pontes entre o conhecimento técnico, as informações disponibilizadas no meio digital e o conhecimento dos diferentes ramos de saberes ou disciplinas, de acordo com as capacidades de cada indivíduo”.

² Kalplan e Haenlein (2010, p. 60 apud VAN DIJCK, 2013, p. 4, tradução nossa) definem o termo como “um grupo de aplicativos baseados na Internet que se fundamentam nas bases ideológicas e tecnológicas da Web 2.0 e que permitem a criação e a troca de conteúdo gerado pelo usuário”.

Frente à esta contextualização, este trabalho consiste em conhecer um grupo fechado de uma plataforma de rede social (Facebook) destinado a cadeirantes através de uma breve análise do conteúdo das postagens. A questão que norteia esta pesquisa é: “Quais os conteúdos mais abordados nas postagens pelos membros do grupo fechado ‘Ser Cadeirante’¹ e como estes implicam no processo de socialização?”. A metodologia trata-se de uma etnográfica aplicada em mídias sociais seguida por uma análise de conteúdo. Para tanto, buscou-se a inserção dentro de um grupo fechado pertencente à uma plataforma de rede social, pois este, em particular, permite vivenciar a sua cultura através de abordagens mais intensas nas trocas de experiências entre seus constituintes, com possibilidade da interpretação do conteúdo publicado.

METODOLOGIA

Esta pesquisa utiliza como método a etnografia aplicada em mídias sociais. A etnografia tem por premissa “estudar questões ou comportamentos sociais que ainda não são claramente compreendidos e ajudar o pesquisador a ‘tomar pé da situação’ antes de centrar-se em questões específicas” (ANGROSINO, 2009, p. 36), partindo do princípio de que o foco do objeto a ser estudado será a cultura de um determinado grupo social (ZANINI, 2016) e de comunidades agregadas via internet, sejam elas derivadas de grupos sociais constituídos off-line ou on-line (FRAGOSO; RECUERO; AMARAL, 2012). Ainda, utilizou-se a análise de conteúdo para descrever e interpretar as mensagens postadas no grupo fechado. De acordo com Bardin (2009), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de investigação das comunicações que utiliza, para tanto, procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

Após o levantamento bibliográfico acerca de artigos e livros que versam sobre pessoas com deficiência, inclusão digital e social e mídias sociais, pesquisou-se por grupos fechados de deficientes motoras no Facebook, utilizando para tanto, os seguintes descritores: cadeira de rodas e deficientes físicos. Após, partindo da observação de grupos brasileiros disponíveis na plataforma, optou-se pelo ‘Ser Cadeirante’, pois este, em particular, apresenta interação frequente entre os seus integrantes. Analisou-se somente as postagens publicadas no período de 12 a 19 de junho de 2018, pois devido a repetição de postagens com teor semelhante, caracterizando uma amostragem por saturação teórica, as informações fornecidas pelos

¹ Por questões éticas, visou-se preservar o anonimato. Para tanto, optou-se pela alteração do nome do grupo e dos seus respectivos membros, a qual Bruckman (2006 apud ZANINE, 2016) define como ‘Camuflagem média’.

demais membros do grupo não mais contribuiriam de forma significativa “para o aperfeiçoamento da reflexão teórica fundamentada nos dados que estão sendo coletados” (FONTANELLA; RICAS; TURATO, 2008, p. 1).

Aqui, ressalta-se que a autora deste artigo não possui conta vinculada ao Facebook. Para tanto, a mesma inseriu-se dentro deste grupo fechado utilizando a conta de um familiar (irmã) após permissão, pois é de suma importância aproximar-se dos cadeirantes no maior número de esferas possíveis das quais eles pertencem para melhor compreendê-los.

RESULTADOS

Caracterizando-se por ser um ambiente de grupo fechado, conta com mais de 5 anos de existência e a participação de aproximadamente 10.300 membros, distribuídos entre pessoas adultas do gênero feminino e masculino, com ou sem deficiência motora. Verificou-se que as pessoas com deficiência (PcD's) não são necessariamente usuárias de cadeira de rodas, porém, utilizam alguma outra tecnologia assistiva¹ (TA), como próteses, muletas e etc. Já as pessoas sem deficiência, aparentemente, tratam-se de familiares, amigos, pesquisadores da área, vendedores, dentre outros.

1177

O formato de postagem é através de imagens, textos e vídeos. Com publicações constantes (acima de 10 por dia), o espaço em que ocorre maior interação entre os membros é na aba ‘Discussões’, através de postagens, curtidas e comentários, e a menor é em ‘Eventos’, constando apenas 2 – respectivamente, agendados para julho/2018 e março/2020. A quantidade de fotos publicadas torna-se expressiva, totalizando em 11.008² - aparentemente, muitas delas não apresentam quaisquer recurso de edição. Por sua vez, a aba ‘Recomendações’ apresenta a indicação de 49 locais, seja para compra/venda de produtos, serviços prestados para deficientes e afins.

Segue a Tabela 1 com os conteúdos (assuntos) mais abordados durante o período de 12 a 19 de junho de 2018 nas postagens publicadas pelos membros do grupo ‘Ser Cadeirante’:

¹ Segundo a ABNT (2005, p. 4), é um “conjunto de técnicas, aparelhos, instrumentos, produtos e procedimentos que visam auxiliar a mobilidade, percepção e utilização do meio ambiente e dos elementos por pessoas com deficiência”.

² Quantidade datada em 19 de junho de 2018.

Tabela 1 – Assuntos mais abordados no grupo

	Assunto	Observações	Quantidade de postagens
1	Motivação/Superação	Apoio; incentivo.	133
2	Cadeira de rodas e componentes	Dicas; doação; informações acerca do(s) produto(s); manutenção; preço; troca; venda.	43
3	Trocas de experiências	Desabafos; dicas; dúvidas.	33
4	Saúde	Dicas; dúvidas; matérias; medicações.	16
5	Relacionamento	Amizade; namoro.	14

Fonte: Elaborada pela autora (2018)

Totalizando 239 postagens, as mesmas versam sobre motivação; superação; informações acerca da cadeira de rodas e seus componentes; troca de experiências, saúde e etc. A partir disto, formam-se elementos que possibilitam o desenvolvimento de debates e até manifestações em prol dos direitos dos membros. Contudo, também se apurou que é comum as pessoas tornarem-se integrantes do grupo e não participarem efetivamente das conversas.

Conforme Zanini (2016), é imprescindível que haja a observação em uma pesquisa etnográfica, podendo a mesma ser ativa ou não. Na presente pesquisa, optou-se pela observação não participante, posto que algumas interações com pesquisadores através de postagens específicas solicitando determinadas informações não obtinham respostas ou eram superficiais.

DISCUSSÃO

Conforme análise, verifica-se que os cadeirantes buscam nestas comunidades on-line, principalmente, relações que sejam permeadas por mensagens de motivação e apoio para superar as dificuldades enfrentadas cotidianamente. O Facebook, por sua vez, permite esta formação de redes de pessoas, interligadas por afinidade e/ou elementos que sejam comuns, permeando o surgimento de novos padrões de interações humanas.

Para efetivar a participação de um indivíduo a este grupo que é fechado, há que se obter aprovação prévia do administrador. Passando a impressão de seleção e concomitante, ser um ambiente com maior ‘privacidade’, observou-se que o grau das relações construídas

possivelmente é mais intensa do que em comunidades abertas que versam sobre a mesma temática, favorecendo a criação de vínculos sociais constituídos por “sentimentos e comportamentos de revelação, honestidade, apoio recíproco, confiança” (ZANINI, 2016, p. 174). De acordo com Zimerman e Osório (1997 apud BELLAVER, 2015), os integrantes de um grupo primam por um objetivo e/ou uma tarefa em comum que constitui a sua finalidade. Logo, o sujeito percebe o grupo como referência para sua própria identidade (OSÓRIO, 2003 apud BELLAVER, 2015). Bellaver (2015, p. 35) pontua que:

[...] a instalação da esperança, a universalidade de conflitos, o oferecimento de informações, o altruísmo, o desenvolvimento de técnicas de socialização, o comportamento imitativo, a catarse, a reedição corretiva do grupo familiar primário, os fatores existenciais, a coesão grupal e a aprendizagem interpessoal são os fatores que contribuem para a eficácia dos grupos (VINOGRADOV; YALOM, 1992).

Assim sendo, a pessoa com deficiência motora utiliza este espaço como instrumento que gera a possibilidade de participação ao corpo social. Consequentemente, gera-se o sentimento de aceitação e pertencimento ao mesmo em virtude da maioria dos integrantes apresentarem características similares, anulando eventuais ocorrências de preconceitos e/ou represálias.

1179

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste grupo fechado específico para pessoas com deficiência motora, verificou-se que os membros expuseram a sua deficiência como marca legítima para pertencimento nele, no qual, estar inserido neste ambiente é uma forma de participação junto ao corpo social, dado que, existe a possibilidade de relacionar-se, motivar-se e trocar experiências que venham suprir necessidades que até então eram espaços vazios. O fato de conhecerem pessoas que apresentam características similares faz com que o processo de socialização e de trocas intra grupo auxiliem a gerar o sentimento de aceitação.

A inserção neste grupo implicou em maior conhecimento acerca de quais são os assuntos/conteúdos mais abordados entre os membros e como estes implicam na socialização dentro deste espaço, possibilitando verificar os desejos e as necessidades dos cadeirantes através de suas ‘falas’. Portanto, o Facebook tende a ser uma ferramenta de inclusão na medida em que permite a formação de redes de pessoas por afinidade ou elementos comuns em comunidades e/ou grupos. Estas redes, por sua vez, promotoras de socialização, colaboram para o aumento da autoestima e qualidade de vida dos participantes, além de

possibilitar maior interação entre pessoas com deficiência, pois em determinadas situações, o seu acesso dá-se mais facilmente do que em espaços físicos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050:2004:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Disponível em: <<http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/legislacao/pessoa-deficiencia/norma-abnt-NBR-9050>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

ANGROSINO, M. **Etnografia e pesquisa qualitativa:** apontamentos sobre um caminho metodológico de investigação. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa, Portugal: Ed. 70, 2009.

BELLAVER, I. **O paciente adulto em hemodiálise:** grupos de reflexão sob a ótica existencial. 2015. Monografia (Conclusão do Curso em Psicologia) - Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul - RS, 2015.

CONVENÇÃO SOBRE OS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 17 mai. 2018.

1180

CRUZ, A. X.; SILVA, M. A. R. **Inclusão digital:** a inserção das tecnologias informacionais nas Escolas Públicas da RMN e o ProInfo em Natal/RN. Rio Grande: Pluscom Editora, 2013.

ESTATUTO DA PESSOA DEFICIÊNCIA. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_93.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2018.

FONTANELLA, B. J. B.; RICAS, J.; TURATO, E. R. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 24(1):17-27, jan., 2008.

FRAGOSO, S.; RECURO, R.; AMARAL, A. **Métodos de pesquisa para internet.** Porto Alegre: Sulina, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010:** características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. IBGE: Rio de Janeiro, 2010.

MASINI, E. F. S.; BECKER, E.; PINTO, E. B.; AMARAL, L. A. **Deficiência:** alternativas de intervenção. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

MELLO, M. F. **Tecnologia assistiva.** In: GREVE, J. M. D.; AMATUZZI, M. M. **Medicina de reabilitação aplicada à ortopedia e traumatologia.** 1. ed. São Paulo, SP: Roca, 1999.



MINAYO, M. C.; HARTZ, Z. M. A.; BUSS, P. M. **Qualidade de vida e saúde: um debate necessário.** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232000000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 17 mai. 2018.

MONTARDO, S. P.; PASSERINO, L. M. Implicações de redes temáticas em blogs na Análise de Redes Sociais (ARS): estudo de caso de blogs sobre autismo e síndrome de Asperger. *Interface (Botucatu)*. 2010, vol.14, n.35, p. 921 - 931.

_____. Inclusão social via acessibilidade digital: Proposta de inclusão digital para Pessoas com Necessidades Especiais. *E-compós*. 2007.

MORAES, R. Análise de conteúdo. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7 -32, 1999.

OLIVEIRA, L. M. B. **Cartilha do Censo 2010: pessoas com deficiência.** Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR), Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD), Coordenação-Geral do Sistema de Informações sobre a Pessoa com Deficiência; Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **A ONU e as pessoas com deficiência.** Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/pessoas-com-deficiencia/>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

1181

VAN DIJCK, J. **The culture of connectivity: a critical history of social media.** Oxford University Press, 2013.

WARSCHAUER, M. **Tecnologia e inclusão social: a exclusão digital em debate.** São Paulo: SENAC, 2006.

ZANINI, D. Etnografia em mídias sociais. In: SILVA, T.; STABILE, M. (Org.). **Monitoramento e pesquisa em mídias sociais: metodologias, aplicações e inovações.** São Paulo: Uva Limão, 2016.

SOFTWARE E SUA RELAÇÃO COM A INDÚSTRIA CRIATIVA

Luis Fernando Vargas Farias¹

Eduardo Albrecht²

Orientadora: Marta Rosecler Bez³

Universidade Feevale

Palavras-chave: indústria criativa. *games*. programação. *software*.

INTRODUÇÃO

O termo “indústria criativa” é relativamente recente e sua origem provém da Austrália, quando, em 1994, foi lançado o relatório *Creative Nation*, se tornando mais conhecido quando o Departamento de Cultura, Mídia e Esporte (DCMS) do Reino Unido (RU) seguiu esta mudança de indústrias culturais para indústrias criativas em uma série de documentos que buscaram estimar o tamanho deste setor em 1998.

1182

A definição de indústrias criativas utilizadas pelo DCMS em seu estudo de mapeamento foi “aquelas atividades que têm origem na criatividade, habilidade e talento individual e que potencializam a geração de riqueza e empregos através da geração e exploração da propriedade intelectual”. À vista disto, o objetivo principal deste artigo é analisar como diferentes modelos internacionais de indústrias criativas classificam *software* dentro de sua lógica específica.

1. MODELOS DE INDÚSTRIAS CRIATIVAS

A seguir é apresentada uma variedade de modelos de indústrias criativas e as principais características estruturais de cada um deles.

1.1 DCMS

¹ Mestrando em Indústria Criativa. Especialista em Segurança de Redes de Computadores com CISCO CCNA Security. Graduado em Sistemas de Informação pela Universidade Feevale.

² Mestrando em Indústria Criativa. Graduado em Design pela Universidade Feevale.

³ Doutora em Informática na Educação. Mestre em Ciência da Computação e Professora do Mestrado profissional em Indústria Criativa.

Das treze indústrias reconhecidas como criativas pelo DCMS (2001) no RU, duas destas indústrias se relacionam diretamente a *software*, o *software* e serviços computacionais (SSC); e o *software* de lazer interativo.

Para o DCMS (2001), o desenvolvimento de *software* é uma atividade integral de muitos setores, além de ser o coração do SSC. Este setor inclui a programação pura ou qualquer outro *software* solicitado pelos usuários, pois cada vez mais o desenvolvimento de *software* interno é necessário em setores que exigem aplicações sob medida para suas necessidades. Com relação aos *softwares* de lazer interativo, o DCMS (2001) diz que foi uma indústria que amadureceu de uma indústria caseira para uma dominada por editores globais que vendem para um mercado de massa, em dois setores específicos: consoles e computadores.

1.2 UNESCO

No documento intitulado “*The 2009 Unesco Framework for Cultural Statistics (FCS)*” (UNESCO, 2009) a definição de cultura se baseia em uma representação de cultura por domínios que objetiva medir atividades, bens e serviços culturais gerados de forma industrial e não industrial.

1183

No documento supracitado, a definição de domínios culturais se baseia em um modelo hierárquico composto de dois domínios: os culturais e os relacionados. Nos domínios culturais estão incluídas as atividades culturais, bens e serviços envolvidos no modelo do ciclo cultural. Do contrário, em domínios relacionados, estão englobadas atividades sociais e recreativas, derivadas de uma definição mais ampla da cultura.

No que compete a *software*, o FCS (2009) afirma que Mídia Audiovisual e Interativa abrange jogos de videogame e outras expressões culturais que utilizam a internet ou computador. Já o desenvolvimento de *software* e computadores são considerados infraestrutura ou ferramentas utilizadas para a produção de conteúdo e estão incluídos no domínio transversal, em equipamentos e materiais de apoio.

1.3 UNCTAD

Em sua abordagem de indústria criativa o conceito de criatividade é ampliado para “qualquer atividade econômica que produza produtos simbólicos intensamente dependentes de propriedade intelectual, visando o maior mercado possível” (AUTOR, ANO).

Segundo o documento UNCTAD (2012), a entidade diferencia duas atividades principais, chamadas de *upstream* e *downstream*. As atividades *upstream* são as atividades culturais tradicionais, enquanto as atividades *downstream* são as atividades mais próximas do mercado.

Com relação a *software*, a UNTAC (2012) diz que Novas Mídias é o mais novo dos grupos de indústrias criativas, devido ao rápido avanço das tecnologias de informação e comunicação (TIC), onde a colaboração e o *networking* apontam para novas formas de vida. Por fim, a UNCTAD (2012) conclui que as novas mídias abrangem uma variedade de conteúdos criativos, como *software*, videogames, desenhos animados, além de outros produtos digitais.

1.4 OMPI

Para a OMPI (2017), indústrias criativas são compostas por um grupo diverso de atividades, que dependem da contribuição do trabalho original e de sua proteção por meio de propriedade intelectual. De acordo com a OMPI (2015), as principais atividades das indústrias de direito autoral, também chamadas de *core* das indústrias de direitos autorais, estão envolvidas na criação, produção e fabricação, desempenho, transmissão, comunicação e exibição, ou distribuição e venda de bens protegidos.

1184

Com base nestas premissas, a OMPI (2015) considera três categorias como de indústria de direito autoral, as indústrias *core* das indústrias de direito autoral, as indústrias de direito autoral interdependentes e as indústrias de direitos autorais parciais.

No que compete a *software*, o autor afirma que programação, desenvolvimento e design, fabricação, atacado e varejo de *softwares* pré-embalados, como *software* para negócios, jogos de videogame, programas educacionais, entre outros, além de processamento e publicação de banco de dados, formam uma das indústrias que compõem o *core* das indústrias de direito autoral chamada de *software*, bases de dados e jogos de computador.

1.5 CÍRCULOS CONCÊNTRICOS

De acordo com Throsby (2008), o modelo de círculos concêntricos afirma-se na proposta que bens e serviços culturais são a origem de dois valores distintos: econômico e cultural. Portanto, para o autor, os círculos concêntricos são delineados como segue: no centro estão as indústrias cuja proporção de conteúdo cultural para conteúdos comerciais é mais alta, com as

camadas estendendo-se para fora do centro a medida que o valor cultural cai em relação ao valor comercial dos bens ou serviços gerados.

Com estas bases Throsby (2008), afirma que quatro camadas podem ser sobrepostas para classificar indústrias que produzem bens culturais. Primeiro o *Core* das Artes Criativas, seguido pelas Outras Indústrias Culturais Centrais, Indústrias Culturais Mais Amplas e as Indústrias Relacionadas. No que compete a *software*, o autor não faz nenhuma menção à indústria de desenvolvimento de *software*, no entanto, a indústria de jogos de videogame e computadores está diretamente inserida nas indústrias culturais mais amplas.

1.6 TEXTOS SIMBÓLICOS

Segundo Hesmondhalgh (2007), o termo indústrias culturais é cercado por uma grande dificuldade de definição, pois se cultura possuir uma definição mais antropológica “de modo de vida completo” praticamente todas as indústrias podem ser classificadas como culturais.

De acordo com Hesmondhalgh (2007), todos os artefatos culturais são textos por se tratarem de bens que estão abertos a interpretação, e desta forma, sua definição está no equilíbrio entre os aspectos funcionais e comunicativos do bem. A partir desta definição o autor classifica as indústrias culturais de duas formas. Primeiro, o chamado *core* das indústrias culturais, além de outro conjunto de indústrias culturais que denomina de “periféricas”. Como ocorre no *core* das indústrias culturais, as indústrias periféricas também são centradas na produção de textos, no entanto a reprodução destes símbolos utiliza métodos semi industriais ou não industriais. Além das duas indústrias mencionadas, o autor classifica mais um caso, os das indústrias culturais fronteiriças.

1185

Então, para Hesmondhalgh (2007), o desenvolvimento de jogos é uma indústria que está inserida no *core* da indústria de videogames e jogos de computador. Enquanto o desenvolvimento de *software* se encontra nas indústrias culturais fronteiriças, porque mesmo que equipes trabalhem juntas para gerar resultados distintos, a apresentação real do *software* não o torna um texto.

2. METODOLOGIA

Em termos metodológicos este artigo foi constituído de uma revisão bibliográfica e documental. Nestes termos, a revisão bibliográfica abrangeu um estudo sobre as principais definições de indústria criativa que são aceitas e utilizadas como referência por alguns dos principais órgãos governamentais e não governamentais ao redor do mundo.

A partir da visão de cada organização e autor, foi elaborada uma tabela comparativa, indicando o posicionamento do *software* dentro de sua classificação. Para tanto, cada documento foi lido na íntegra, destacadas as partes relativas a *software* e observações relacionadas ao tema.

3. RESULTADOS

Através de uma análise comparativa das diferentes definições de indústrias criativas, todas as informações foram compiladas e resumidas na Figura 1.

3.1 *Software*

Uma característica primordial encontrada nos modelos da DCMS, UNCTAD e OMPI foi que nestes modelos o desenvolvimento de *software* está, ou se encontra próximo ao grupo considerado *core* das indústrias criativas. No modelo da UNESCO, desenvolvimento de *software* está inserido em um dos domínios transversais chamado de Materiais e equipamentos de suporte, por não ter um uso final cultural. Diferente do modelo de Textos Simbólicos, que distingue o desenvolvimento de *software* como Indústrias Culturais Fronteiriças porque o *software* como bem, não é caracterizado como um texto. Apenas no modelo de Círculos Concêntricos de Throsby (2008) não menciona o desenvolvimento de *software*.

1186

3.2 *Software para games*

No que se refere a *software* para *games*, ou como denomina o DCMS, *softwares* interativos de lazer, existe um consenso entre os modelos de indústria criativa apresentados anteriormente, pois quase todos tratam o desenvolvimento de jogos de videogame ou computador como uma indústria inserida no *core* das indústrias criativas.

O modelo dos Círculos Concêntricos é o único que não trata o desenvolvimento de jogos de videogame como uma indústria inserida no *core* de seu esquema. Neste modelo, o domínio Jogos de videogame e computador está inserido em Indústrias culturais mais amplas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo buscou analisar como diferentes modelos de indústrias criativas classificam *software* dentro de sua lógica específica. Para tanto, o método de pesquisa foi uma revisão bibliográfica e documental dos principais modelos de indústria criativa reconhecidos por órgãos governamentais e não governamentais.



Os resultados apontam que as indústrias de desenvolvimento de jogos de videogame e computador é amplamente aceita como uma parte do *core* de vários modelos de indústrias criativas apresentadas ao longo do artigo. Com relação ao desenvolvimento de *software* ou programação pura, somente um dos modelos não contempla de alguma forma esta indústria, o modelo do Círculos Concêntricos. Todos os demais modelos investigados aceitam e possuem uma qualificação específica para esta indústria, que compõe e é intrínseca a todas os demais domínios das indústrias criativas. Possíveis trabalhos futuros podem investigar outras áreas das indústrias criativas e, até mesmo, outros modelos de indústrias criativas não abordados neste trabalho, e como estas indústrias transitam nos diversos modelos que definem indústrias criativas.

Figura 1 – Sistemas de classificação de indústrias criativas de diferentes modelos

Modelo DCNIS (2001)	Modelo UNESCO (2009)	Modelo UNCTAD (2010)	Modelo OXMPI (2017)	Modelo Circuitos Concentrícos (2008)	Modelos Textos Simbólicos (2007)
Artesanato	Dominios Culturais	Patrimônio	Core Indústrias de direito autoral	Core das Artes Criativas	Core das Indústrias culturais
Arquitetura	Patrimônio Cultural e Natural	Expressões Culturais Tradicionais	Imprensa e literatura;	Literatura;	Televisão e Rádio;
Artes cênicas	* Museus;	* Artesanatos, festivais e celebrações;	Música, produções teatrais e óperas;	Música;	Filmes;
Artes e Antiguidades	* Lugares arqueológicos e históricos;	Locais Culturais	Filme e vídeo;	Artes performativas;	Internet;
Cinema	* Paisagens culturais;	* Sítios arqueológicos, museus, bibliotecas, exposições e etc.;	Rádio e televisão;	Artes visuais;	Música.
Design	* Herança natural;		Fotografia;	Outras Indústrias Culturais Centrais	Editoras;
Editorial	Representação e Celebração		Software, bases de dados e jogos de computador;	Filme;	Vídeo games e jogos de computador;
Moda	* Artes performativas;	Artes	Artes visuais e gráficas;	Museus, galerias, bibliotecas;	Publicidade;
Música	* Música;	Artes Visuais	Serviços de publicidade;	Fotografia;	Indústrias Culturais Periféricas
Música	* Festivais, Feiras e Festas	Artes Cênicas	Sociedades de gestão coletiva de direitos do autor;	Indústrias Culturais Mais Amplas	Artes Cênicas;
Software	Artes Visuais e Oficinas	* Música ao vivo, teatro, dança, ópera, circo, teatro de fantoches e etc.;	Indústrias de direito autoral interdependentes	Serviços de patrimônio;	Indústrias Culturais Fronteiriças
Software Interativo de lazer	* Belas Artes;	Artes Cênicas	Televisores, rádios, CD-DVD-Blu-Ray players, equipamentos de jogos eletrônicos e outro equipamento similar;	Publicação e mídia impressa;	Esportes;
Televisão e Rádio	* Fotografia;		Computadores e equipamentos;	Gravação de som;	Equipamentos eletrônicos;
	* Trabalhos Manuais;	Mídia	Tablets e smartphones;	Televisão e rádio;	Software;
	Livros e Imprensa	Editoras e Mídias Impresses	Instrumentos fotográficos e cinematográficos;	Jogos de vídeo games e computador;	Moda;
	* Livros;	Audiovisuais	Fotocopiadoras;	Indústrias Relacionadas	
	* Jornal e Revista;		Materiais de gravação em branco;	Propaganda;	
	* Outros Impressos;	Créditos Functionais	Papel;	Arquitetura;	
	* Biblioteca (também virtuais);	Design	Indústrias de direitos autorais parciais	Design;	
	* Feiras do livro;	* Interiores, gráfico, moda, joalheria, brinquedos;	Jóias e moedas;	Moda;	
	Mídia audiovisual e Interativa	Serviços Criativos	Outros artigos;		
	* Filme e vídeo;	* Arquitetônico, publicidade, cultural e recreativo, pesquisa e desenvolvimento (P&D) criativo, outros serviços criativos digitais;	Móveis;		
	* Tv e Rádio (Streaming);	Novas Mídias	Utensílios domésticos, porcelana e vidro;		
	* Podcast na internet;	* Software, videogames, conteúdo digital criativo;	Revestimentos de parede e carpetes;		
	* Jogos de videogame (Inclusive Online);		Brunquedos e jogos;		
	Projetos e serviços criativos		Arquitetura, engenharia, levantamentos;		
	* Design de moda;		Design de interiores;		
	* Design gráfico;		Museus;		
	* Design de interiores;				
	* Design paisagístico;				
	* Serviços arquitetônicos;				
	* Serviços de publicidade;				
	Dominios transversais				
	* Patrimônio cultural imaterial;				
	* Educação e treinamento;				
	* Arquivo e preservação;				
	* Materiais de equipamentos e suporte;				
	Dominios Relacionados				
	Turismo				
	* Serviços de contratos de viagem e turismo;				
	* Hospitalidade e acomodação;				
	Esportes e recreação				
	* Esportes;				
	* Aptidão física e bem estar;				
	* Parques de diversão e temáticos;				
	* Jogos de azar;				

Fonte: do autor, 2018

REFERÊNCIAS

Department for Digital, Culture, Media & Sport. **Creative Industries Mapping Documents 2001**. 2001. Disponível em:< <https://www.gov.uk/government/publications/creative-industries-mapping-documents-2001>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

HESMONDHALGH, David. **The Cultural Industries**. SAGE, 2007. p. 346.

THROSBY, David. **The concentric circles model of the cultural industries**. Division of Economic and Financial Studies. Macquarie University. 2008.

UNCTAD. **Relatório de economia criativa 2010: economia criativa uma opção de desenvolvimento**. – Brasília : Secretaria da Economia Criativa/Minc ; São Paulo : Itaú Cultural, 2012. 424 p.

UNESCO. **The 2009 unesco framework for cultural statistics (fcs)**. UNESCO Institute for Statistics. Quebec. 2009. P. 98.

1189

World Intellectual Property Organization. **Guide On Surveying the Economic Contribution of the Copyright Industries 2015 Revised Edition**. Genebra. 2015.

World Intellectual Property Organization. **How to Make a Living in the Creative Industries**. Genebra. 2017.

TURISMO ARQUEOLÓGICO NA CRIÚVA, CAXIAS DO SUL/RS

SCHÜLER, Thais Gaia – Universidade FEEVALE¹
MAGALHÃES, Magna Lima – Universidade FEEVALE²
WEBER, Roswithia – Universidade FEEVALE³

Palavras-chave: arqueologia. sítios pré-coloniais. turismo.

INTRODUÇÃO

A cultura material é constitutiva da condição humana desde os primórdios do seu surgimento e abrange todo o meio físico que é socialmente apropriado pelo ser humano, tudo aquilo que foi construído, produzido ou transformado pela ação humana (MENEZES, 1983 *apud* REDE, 2012). Todos os grupos e civilizações do mundo produziram cultura material por meio de processos que materializaram estas manifestações. Neste contexto, a arqueologia foi desenvolvida como campo empírico de recuperação de objetos e artefatos pretéritos, mas hoje assume um papel mais amplo enquanto ciência em construção, interpretando a cultura material na compreensão das relações sociais como parte de uma cultura total – material e imaterial – e sem limitação cronológica (FUNARI, 2006). No âmbito da legislação federal, o IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional com a Instrução Normativa nº01/2015 e a Portaria 137/2016, estabeleceu diretrizes de Educação Patrimonial que atingiram diretamente a prática arqueológica, exigindo a ampliação de ações para envolvimento das comunidades leiga e local. Este conceito, concebido como extroversão, se refere à noção de socialização, de divulgação das pesquisas arqueológicas e de seus resultados, à comunidade local e aos interessados (BASTOS *et al*, 2007). O turismo arqueológico se apresenta, neste contexto, como uma possibilidade de extroversão e de geração de renda, embora ainda não tenha se consolidado em espaços arqueológicos no país, sendo frágil a ocorrência de ações de aproveitamento turístico de sítios arqueológicos no Rio Grande do Sul.

1190

Este estudo, originado a partir das pesquisas para minha dissertação de mestrado, objetiva a discussão do turismo arqueológico desenvolvido na localidade de Criúva, distrito de Caxias do Sul. Para tanto, houve a preocupação em caracterizar a zona de estudos em questão, sintetizar as pesquisas arqueológicas desenvolvidas e registrar as atividades turísticas

1 Especialista em Memória Social e Identidades (ULBRA, 2007). Bolsista CAPES/PROSUC no Mestrado do PPG em Processos e Manifestações Culturais da Universidade FEEVALE.

2 Doutora em História (UNISINOS, 2010). Orientadora. Professora no PPG em Processos e Manifestações Culturais da Universidade FEEVALE.

3 Doutora em História (UFRGS, 2006). Coorientadora. Professora no Mestrado Profissional em Letras da Universidade FEEVALE.

que utilizam o patrimônio arqueológico da região. De caráter qualitativo, aplicado e descritivo, foi desenvolvido através da pesquisa bibliográfica e da coleta de dados em campo, com foco em estudo de caso. Pouco disseminado no Brasil, a prática do turismo arqueológico tem recebido mais atenção a partir de 2012, em estudos desenvolvidos pelos principais centros de arqueologia do país¹, dado o valor da atividade enquanto possível fator de extroversão. Especificamente no Rio Grande do Sul, estudos sobre atividades turísticas em sítios pré-coloniais são inexistentes², sendo a discussão sobre turismo arqueológico concentrada no uso dos sítios da região Missioneira.

Enfocando a demanda, o MTUR – Ministério do Turismo baseia a definição de turismo arqueológico na concepção de Widmer (2009), entendendo-o como o deslocamento voluntário e temporário de pessoas pelo interesse em aspectos pertinentes a **culturas passadas** e a locais com vestígios materiais deixados por **sociedades pretéritas** (WIDMER, 2009, *apud* BRASIL, 2010, grifo nosso), em uma definição conceitual que vincula a arqueologia à reapropriação. Em termos de segmentação, o MTUR situa o turismo arqueológico como um subsegmento dentro do turismo cultural, mas o estudo de caso da Criúva, a exemplo do que pode ser observado em outros *cases* nacionais³, o aproxima do Ecoturismo, especialmente quando enfocando a responsabilidade com a sustentabilidade do ambiente e dos patrimônios envolvidos; e do turismo de aventura, pela vivência de atividades de risco controlado. Estabelece vínculos com o Turismo em Espaço Rural em decorrência da área de implantação dos sítios, mas acaba se afastando do Turismo Rural propriamente, já que não utiliza a ruralidade como atrativo turístico. É a da referida ruralidade, entretanto, que decorrem os impactos antrópicos de destruição dos sítios que, majoritariamente, relacionam-se ao manejo de atividades rurais. Há, ainda, características que permitem uma aproximação com o TBC – Turismo de Base Comunitária, considerado um modo de desenvolver a atividade turística que concentra na comunidade local o processo decisório acerca do turismo.

1191

A ÁREA DE ESTUDOS E SUAS PESQUISAS ARQUEOLÓGICAS

O distrito de Criúva fica no norte do município gaúcho de Caxias do Sul, na divisa com os municípios de São Francisco de Paula, Monte Alegre dos Campos, Campestre da

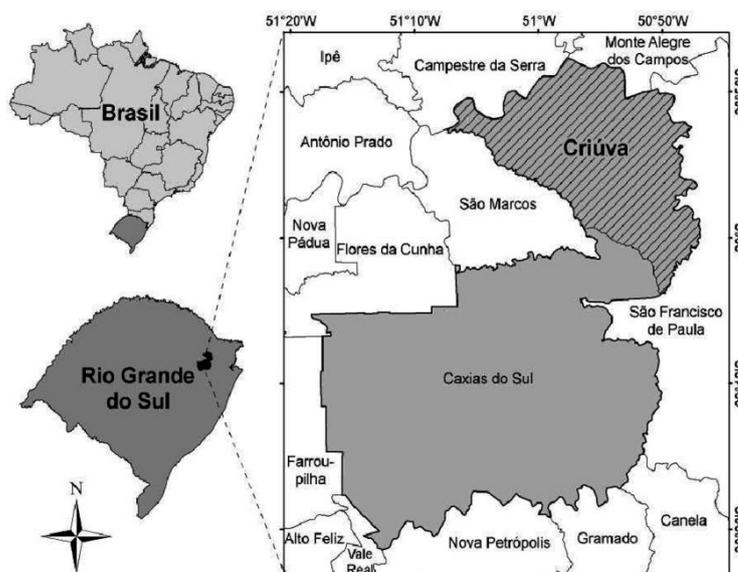
1 A exemplo do MAE/USP – Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade Federal de São Paulo (MANZATO, 2013; ALFONSO, 2012), o Museu Paraense Emílio Goeldi/UFPA – Universidade Federal do Pará (GODOY, 2015), a UFPE – Universidade federal de Pernambuco (FERREIRA, 2013) e o próprio IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SOUZA, 2012).

2 Estou desenvolvendo o mapeamento e a discussão relacionados ao uso turísticos de sítios pré-coloniais do Rio Grande do Sul em minha dissertação de mestrado.

3 A exemplo dos estudos de Souza, 2012; Oliveira Filho e Monteiro, 2009; Godoy, 2015.

Serra e São Marcos (Mapa 1). A região situa-se na bacia hidrográfica do Rio das Antas, o qual limita esta área ao norte. A oeste, a limitação é estabelecida pelo Arroio Pereira e a leste pelo Rio Lajeado Grande, sendo cortada no eixo noroeste-sudeste pelo Arroio da Mulada. Corresponde à formação Serra Geral, situada na unidade geomorfológica do Planalto e Bacia do Paraná, regionalmente nominados Campos de Cima da Serra. O terreno local é levemente ondulado, com gramíneas e capões de Araucária, com vales de floresta decidual estacional (CORTELETTI, 2008). A umidade relativa do ar costuma ser superior a 80%, mesmo nos meses de inverno. Historicamente, tem seu desenvolvimento econômico associado ao tropeirismo, e até a década de 1950 o distrito pertencia ao município de São Francisco de Paula.

Mapa 1: Localização do município de Caxias do Sul com o distrito de Criúva



Fonte: Hasenack & Weber, 2007.

Os dez sítios arqueológicos que estão inseridos nesta região¹ (Mapa 2) são pré-coloniais e referentes ao estabelecimento de grupos humanos provenientes da segunda leva migratória² que ocupou o estado do Rio Grande do Sul, ocorrida há aproximadamente dois mil anos atrás. Advindos do planalto central brasileiro, os grupos humanos de matriz Jê são tratados por alguns autores como Jês do Sul ou Proto-Jês e são associados, nos estudos

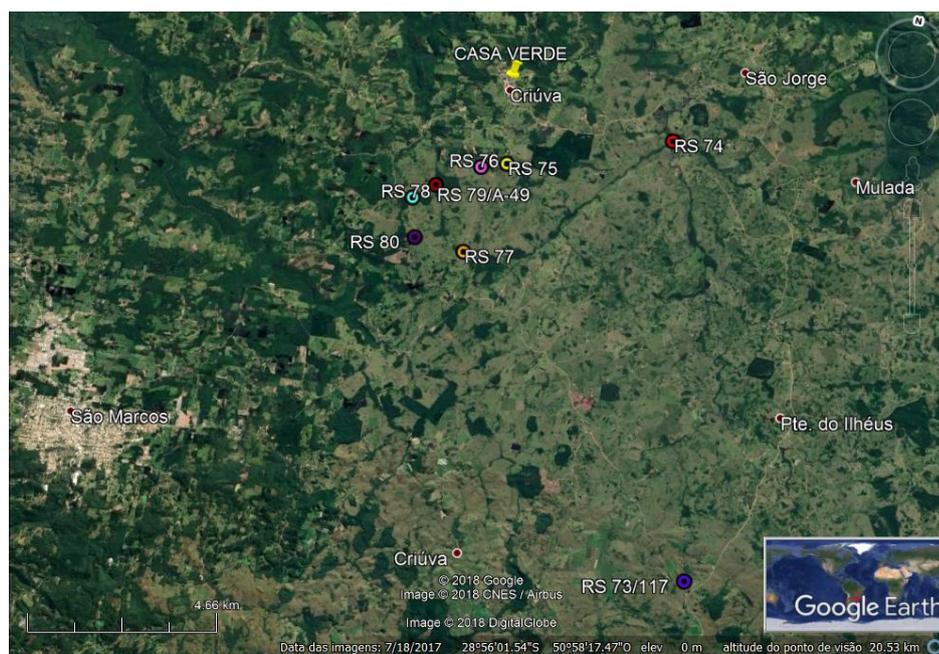
1 Segundo Corteletti (2008).

2 Os estudos arqueológicos relacionados ao povoamento da região sul do Brasil indicam a ocorrência de três grandes levas migratórias (COPE, 2013; NOELLI, 2000; OLIVEIRA, 2005; SCHMITZ, 1991): a primeira, ocorrida há aproximadamente 11 mil AP, no início do Holoceno, cuja caracterização dos modos de subsistência relaciona-se à caça e à coleta (tradições Umbu, Humaitá, Vieira e Sambaqueira); a segunda, relacionada à chegada dos povos horticultores (Taquara e Guarani); e a terceira onda migratória, caracterizada pela conquista deste território pelo europeu, a qual alterou significativamente as formas de relação humana (COPE, 2013).

etnológicos, aos Kaingang¹ (SCHMITZ, 1991; DIAS, 2017), tendo se estabelecido, neste estado, em três ambientes distintos: na planície litorânea, próximo a lagoas e restingas; na encosta do planalto e nos vales florestados; e na região do planalto (com campos e araucárias). Nesta última área, situada nas regiões de maior altitude como a de Caxias do Sul, o padrão de assentamento destas populações indica uma tradição cultural vinculada à ocorrência de estruturas indicativas de amplo manejo da terra, a exemplo das casas subterrâneas e dos montículos funerários (BEBER, 2004). Suas habitações características são nomeadas na arqueologia como casas subterrâneas e popularmente conhecidas como “buracos de bugres”, consistindo em grandes buracos em solos sedimentados, segundo Copé (2013), com tamanhos variados, as quais eram cobertas por troncos, palha e terra (SCHMITZ, 1991). Em seus interiores, são encontrados vestígios de fogueira, artefatos líticos e pedaços de cerâmica, além de restos do intenso uso do pinhão, alimento fundamental na dieta destes grupos (COPÉ, 2013). Os montículos funerários, por sua vez, também originaram estruturas reconhecíveis na paisagem, construídas com pedras e terra e que aparecem tanto isoladamente quanto em conjuntos (BEBER, 2004; SCHMITZ, 1991).

1193

Mapa 2: Dispersão dos sítios arqueológicos do distrito de Criúva



Fonte: a autora, no Google Earth, com base nas coordenadas registradas por Corteletti (2008)

A região da Criúva recebeu pesquisas arqueológicas nos anos 60, realizadas pelos arqueólogos Pedro Ignácio Schmitz e Fernando La Salvia, e novamente entre os anos 2003 e

¹ Segundo Becker, 1988 (*apud* CORTELETTI, 2008), assim nomeados por Telêmaco Borba em 1882.

2005, na ocasião de realização do Projeto São Marcos do IAP – Instituto Anchietano de Pesquisas da Unisinos – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. É referência, neste estudo, as incursões realizadas pelo arqueólogo Rafael Corteletti nos verões de 1999, 2000 e 2006, cujas pesquisas resultaram na publicação do livro “Patrimônio Arqueológico de Caxias do Sul”¹ (CORTELETTI, 2008). A pesquisa em questão, realizada na zona rural de Caxias do Sul, se propôs à localização e a verificação das condições dos 48 sítios arqueológicos ali existentes registrados na década de 1960, e apontou para a destruição total ou parcial de 77% das estruturas.

ATIVIDADES DE TURISMO ARQUEOLÓGICO NA CRIÚVA

O estudo de campo de Corteletti (2007) foi acompanhado pelos proprietários da empresa Criúva Agência de Viagens Limitada², que desde então desenvolve o receptivo turístico com visita guiada aos sítios então prospectados da região, atendendo à proposição do próprio arqueólogo. O produto turístico é comercializado como “Criúva Indígena” e “Roteiro Kaigang” e desenvolveu-se como proposta de turismo pedagógico atingindo, atualmente, um público mais abrangente. A oferta do serviço ocorre em forma de *forfait*³, sendo possível realizar a visita em propostas associadas ao ecoturismo e ao turismo de aventura, que abrangem desde um turno de visitas até dois dias com pernoite (em acampamento ou meios de hospedagem), trilhas com maior ou menor nível de dificuldade, com trajetos mais curtos (com cerca de 2km) até percursos mais extensos (chegando a somar 23km). Os grupos são atendidos com público não superior a 12 integrantes. A sede da empresa promotora das atividades, a “Casa Verde”, de onde partem as incursões comercializadas, está localizada na área mais urbanizada do distrito (Mapa 2) e funciona como restaurante. Observando o interesse dos visitantes sobre o formato original das estruturas relacionadas à tradição Taquara, foram criadas réplicas em tamanho real de uma casa subterrânea e de montículos funerários, as quais são visitadas ao longo dos itinerários turísticos.

1194

Dos dez sítios existentes em Criúva na ocasião da estruturação da proposta de uso turístico (2006), a empresa promove a visita a seis, deixando de fora aqueles que estejam

1 Consolidado pelo FONDOPROCURA da Prefeitura Municipal de Caxias do Sul/RS a partir da dissertação de Mestrado em História (UNISINOS) do autor, que atualmente é professor da UFPEL – Universidade Federal de Pelotas/RS.

2 O foco da empresa, em funcionamento desde 2001 (BAZOTTI, 2012) é o Turismo de Aventura, sendo devidamente certificada pelo Programa Aventura Segura do Ministério do Turismo. Site na internet: <http://www.criuvacasaverde.tur.br/>

3 Roteiro turístico formatado atendendo à solicitação e à demanda de cada cliente (BARRETO, 2002).

em estado avançado de destruição (RS 73/117¹ CXS, RS 75 CXS e RS 80 CXS) ou cuja entrada nas terras não tenha o consentimento do proprietário (RS 118 CXS). Não há adaptações das estruturas para a recepção de turistas, o que torna ainda mais necessária a presença do monitor na garantia da redução de impactos da visitação. Em termos de hierarquização de atratividade, o sítio RS 74 CXS, composto por três estruturas de casas subterrâneas, é o que oferece maior interesse turístico, em decorrência de sua localização em uma ilha do Arroio da Mulada (em São Jorge), próximo a um lajeado e a piscinas naturais. Por ser uma região de pouca circulação de pessoas, há significativa conservação da Mata de Araucária original. A característica de implantação deste sítio é bastante destoante dos demais sítios da região, sendo indicado como possível local de coleta de matéria-prima lítica e de recursos alimentares (CORTELETTI, 2008).

São passíveis de visitação, ainda, quatro sítios em Boqueirão: o RS 76 CXS, composto por seis casas subterrâneas de onde foi coletado o único exemplar cerâmico inteiro² da tradição Taquara; o RS 77 CXS, composto por quatro estruturas subterrâneas e um montículo; o RS 78 CXS, composto por um aglomerado de doze estruturas em campo aberto, cobertas por grama; o RS 79/A49 CXS, um abrigo sob-rocha onde foram encontrados dois esqueletos (o local era utilizado para sepultamentos), hoje é conhecido como “Gruta de Nossa Senhora de Lourdes” ou “Toca Santa”, em função do uso religioso dado por moradores do entorno; e um sítio na região do Cânion do Palanquinho: o RS 124 CXS, abrigo sob-rocha onde foram encontrados talhadores, cerâmica e vestígio ósseo. Na região ocorreu a implantação da PCH - Pequena Central Hidrelétrica do Palanquinho (em 2010).

1195

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O turismo arqueológico desenvolvido na Criúva pode ser tomado como referência estadual no que se refere ao uso turístico de sítios pré-coloniais, funcionando como meio de extroversão das pesquisas arqueológicas ali desenvolvidas. Embora não ocorra em uma área com sítios arqueológicos de grande atratividade turística (com elementos de identificação arqueológica mais imediata, como a arte rupestre), as atividades desenvolvidas reúnem importantes características de valorização do patrimônio arqueológico e das premissas de

1 Os sítios em questão foram registrados indicando a sigla do estado onde se localizam (RS) seguido do número que ordena a ordem de registro (neste caso específico, o sítio arqueológico foi registrado duas vezes, por isso apresenta dois números distintos). A sigla CXS indica que o sítio fica na área política de Caxias do Sul.

2 Exposto no Museu do IAP.



sustentabilidade, gerando oferta de serviços e equipamentos turísticos decorrentes e a possibilidade de envolvimento do *trade* local.

A análise das atividades comercializadas geram significativa aproximação conceitual com o Ecoturismo, o Turismo de Aventura, o Turismo em Espaço Rural e o Turismo de Base Comunitária.

REFERÊNCIAS

ALFONSO, Louise Prado. **Arqueologia e turismo: sustentabilidade e inclusão social**. 2012. 377f. Tese (Doutorado em Arqueologia). Programa de Pós-graduação em Arqueologia, Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (USP). São Paulo: 2012

BARRETTO, Margarita. **Manual de Iniciação ao Estudo do Turismo**. Campinas: Papirus, 2002.

BASTOS, Rossano Lopes *et al.* **A arqueologia na ótica institucional: IPHAN, contrato e sociedade**. Erechim: Ed Habilis. 200p. 2007.

BAZOTTI, Leandro dos Santos. Cronologia do turismo de aventura no Rio Grande do Sul. In: **Anais - IV Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul (SeminTUR)**. Universidade de Caxias do Sul - UCS, Caxias do Sul, 2012. Disponível em <https://www.ucs.br/ucs/eventos/seminarios_semintur/semin_tur_7/arquivos/06/04_23_54_Bazotti.pdf>. Acesso em 07 de julho de 2018.

BEBER, Marcus Vinícius. **O Sistema de Assentamento dos Grupos Ceramistas do Planalto Sul-Brasileiro: o caso da Tradição Taquara-Itararé**. Tese (doutorado em História) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2004. São Leopoldo, RS. 289 f.

1197

BRASIL. Ministério do Turismo. Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico. **Turismo Cultural: orientações básicas**. 3. ed. Brasília: Ministério do Turismo, 2010. 96p. Disponível em <http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Turismo_Cultural_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf>. Acesso em 05 de junho de 2017.

COPÉ, Silvia Moehlecke (org). **12000 anos de história: arqueologia e pré-história do Rio Grande do Sul**. 2013. 116f. (Catálogo de exposição organizado pelo Museu da UFRGS). Porto Alegre: UFRGS, 2013.

CORTELETTI, Rafael. **Patrimônio arqueológico de Caxias do Sul**. Porto Alegre: Nova Prata, 2008.

DIAS, Jefferson Luciano Zuch. **Arqueologia no médio Vale do Rio dos Sinos e Vale do Rio Paranhana: o processo de ocupação pelos grupos ceramistas das tradições Taquara e Tupiguarani**. Tese (doutorado em História). UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Programa de Pós-Graduação em História, 2015. São Leopoldo, RS. 206f.

FERREIRA, Daniela Aparecida. **O turismo arqueológico em debate: Diagnóstico do uso do patrimônio arqueológico no município de Carnaúba dos Dantas/ RN**. 2013. Dissertação (Mestrado em Arqueologia). Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2013. 216f.

FUNARI, Pedro. **Arqueologia**. São Paulo: Contexto, 2006.

GODOY, Renata de. Arqueoturismo no Cerrado e na Amazônia: dois pedaços de um mesmo pote. In: **Revista de Arqueologia Pública**, volume 9, nº2, p.87-107, dezembro/2015. ISSN 2237-8294. Disponível em <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rap/article/view/8642870/10436>>. Acesso em 23 de junho de 2017.

HASENACK, Heinrich; WEBER, Eliseu. (Org.). **Dados digitais espaciais da Serra Gaúcha**: zoneamento vitícola para o Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 2007. CD ROM. (Série geoprocessamento, 2). Disponível em <https://www.researchgate.net/figure/303049871_fig1_Figura-1-Localizacao-do-municipio-de-Caxias-do-Sul-com-o-distrito-de-Criuva-em-destaque>. Acesso em 05 de julho de 2018.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Portaria 137/2016. Diário oficial da União nº81, de 26 de abril de 2016 – seção 1, p.6. Disponível em <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Portaria_n_137_de_28_de_abril_de_2016.pdf>. Acesso em 20 de abril de 2018.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Instrução Normativa 01/2015. Diário Oficial da União de nº58, de 26 de março de 2015 – seção 1, p.11. Disponível em <http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/INSTRUCAO_NORMATIVA_001_DE_25_DE_MARCO_DE_2015.pdf>. Acesso em 20 de abril de 2018.

MANZATO, Fabiana. **Socialização do patrimônio arqueológico no Estado de São Paulo**: proposta de plano de gestão, interpretação e visitação em áreas arqueológicas. 2013. 193f. Tese (Doutorado em Arqueologia). Programa de Pós-graduação em Arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE/USP). São Paulo: 2013.

NOELLI, Francisco Silva. A ocupação humana na região sul do Brasil: arqueologia, debates e perspectivas 1872-2000. In: **Revista USP**, n.44, dez 1999/fev 2000. P.218-269. Disponível em <<http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/29849/31735>>. Acesso em: 20 de maio de 2017.

OLIVEIRA FILHO, Raimundo Coelho de. MONTEIRO, Maria do Socorro Lira. Ecoturismo no Parque Nacional Serra da Capivara: trata-se de uma prática sustentável? In: **RTA – Revista Turismo em Análise**. V.20, n.02, p.230-250, 2009. Disponível em <<http://www.journals.usp.br/rta/article/view/14183/16001>>. Acesso em: 23 de janeiro de 2018.

OLIVEIRA, Lizete Dias de. Síntese histórica do povoamento do Rio Grande do Sul. In: OLIVEIRA, Lizete Dias de. SILVEIRA, Elaine da. **Etnoconhecimento e saúde dos povos indígenas do Rio Grande do Sul**. Canoas: ULBRA, 2005. P. 11-34.

REDE, Marcelo. História e Cultura Material. In: CARDOSO, Ciro Flamarion e VAINFAS, Ronaldo (org). **Novos domínios da História**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. P.133-150.

SCHMITZ, Pedro Ignácio. **Pré-História do Rio Grande do Sul**. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas (UNISINOS), 1991.



SOUZA, Carolina Guimarães Starling de. **O Turismo Arqueológico na Preservação do Patrimônio Cultural**: um estudo de caso dos sítios rupestres de Serranópolis – GO. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural) – Mestrado Profissional em Preservação do Patrimônio Cultural, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Rio de Janeiro, 2012. 129f.

UM CORPO “EXCÊNTRICO”: IDENTIFICAÇÕES DO HOMEM NEGRO NA REVISTA EDUCAÇÃO PHYSICA (1939-1944)

Jéferson Luis Staudt¹
Magna Lima Magalhães²
André Luiz dos Santos Silva³
Universidade Feevale

Palavras-chave: Homem negro. Representação. Revista Educação Physica

1. INTRODUÇÃO

Este texto analisa as representações do homem negro na Revista Educação Physica entre 1939 e 1944, período em que a editoração técnica do periódico esteve sob os cuidados de Francisco de Assis Hollanda Loyola. Mestre de Campo da Milícia, Loyola foi membro da Ação Integralista Brasileira (AIB), movimento político de inspiração fascista, que defendia a homogeneidade racial com um dos elementos norteadores do seu projeto de nação (SIMÕES, GOELLNER; 2012; SENTINELO, 2010).

Com a instauração do Estado Novo (1937-1945), características ditatoriais se intensificaram no Governo Vargas, que determinou a supressão de todos os partidos políticos, inclusive, a AIB. Para manter suas atividades, a AIB efetuou uma série de modificações e se tornou uma entidade civil denominada “Associação Brasileira de Cultura” (ABC), que funcionou na clandestinidade até ser extinta em 1938 (SIMÕES, GOELLNER, 2012).

Após desvincular-se da entidade política a qual pertencia, Loyola assume a direção técnica da Revista Educação Physica, em setembro de 1939. A busca por imagens e textos relevantes para a análise das representações do homem negro na revista revelou algumas seções que se tornaram especialmente profícuas: “Diversos”, “Doutrina”, “Educação Física”, “Informações Úteis”, “Pugilismo”, “Box” e “Esgrima”. De modo mais específico, essas seções abrigam os seguintes artigos: “*Muitos boxeadores negros terminam tragicamente*”; “*O Box – conselho aos pugilistas*” e “*A tragédia dos grandes boxeadores*”, publicações substanciais para o processo de escrita do presente texto.

¹ Licenciado em Educação Física pela Universidade Feevale. Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Processos e Manifestações Culturais da Universidade Feevale.

² Doutora em História. Docente do Curso de História e do PPG em Processos e Manifestações Culturais da Universidade Feevale.

³ Doutor em Ciências do Movimento Humano. Docente dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Educação Física e Pedagogia na Universidade Feevale.

Fundamentado na História Cultural (CHARTIER, 2002) e nos Estudos Culturais (HALL, 1997), esta análise dialoga com as fontes concebendo-as como forma de representação. Entendidas como mecanismos de significação que produzem “realidades” sociais e identidades étnico-raciais, as representações geram um processo de convencimento de que “as realidades” e os grupos são justamente da forma como são exibidos pela revista.

2. DESENVOLVIMENTO

Na década de 1930, a Educação foi tomada pelo Estado como estratégia de arregimentação política. A valorização do trabalho e a unidade étnico-cultural do Brasil, por exemplo, foram pautas substanciais à campanha de nacionalização que via na Educação, na Educação Física e na imprensa periódica, espaços de propagação de interesses políticos (CUNHA, 1999). O programa de nacionalização estado-novista pretendia demarcar e positivar os elementos culturais e biológicos “próprios” da identidade nacional brasileira, atribuindo coesão e homogeneidade à nação (CARNEIRO, 2013).

Como parte da imprensa periódica, a Revista Educação Physica, no tocante ao debate racial, dedicou pouca visibilidade ao homem negro nas suas publicações. Em geral, esteve vinculado a práticas esportivas, especialmente do futebol, do boxe, do atletismo e em algumas publicações foi evidenciado como “objeto” de estudos sobre a constituição racial do povo brasileiro. A esse respeito, na seção denominada “*Informações Uteis/Secção de Consultas*”, Loyola classifica os grupos raciais no país, em resposta a pergunta de uma leitora sobre a existência de alguma classificação racial especificamente brasileira. A resposta de Loyola baseou-se nas classificações de Roquette-Pinto, que distribui os grupos da seguinte maneira: “1º leucodermos ou brancos, 2º faiodermos ou mulatos (branco x negro), 3º xantodermos ou caboclo (branco x índio) e 4º melanodermos ou negro” (LOYOLA, 1939, p. 62).

Embora Roquette-Pinto negasse a existência de hierarquias entre os “tipos brasileiros”, defendia que cada tipo racial possuía características comportamentais e psicológicas congênitas. Das suas pesquisas, o antropólogo reiterou noções comuns à época, tais como a concepção de que os mestiços (faiodermos) eram dotados de qualidades emotivas e afetivas à parte dos atributos de intelecto e civilidade. Com base na genética mendeliana, Roquette-Pinto concluiu que os mestiços tendiam ao branqueamento, uma vez que nos cruzamentos inter-raciais sobressairiam os caracteres antropológicos dos “brancos brasileiros”, por serem elementos hereditários dominantes (SOUZA, 2011).

Na época, o branqueamento sustentava à ideia de “democracia racial”, permitindo que o racismo fosse negado em paralelo à paulatina exclusão dos negros através de cruzamentos

inter-raciais. Ou seja, buscava-se disseminar a ideia de que os negros eram incluídos pela miscigenação, ao passo que eram excluídos pelo branqueamento (SILVA; 2015).

Em 1941, a Revista Educação Physica publica em seu exemplar número 61, o artigo “*Os Jangadeiros Cearenses*”. Nesse texto, Hollanda Loyola apresenta quatro conterrâneos jangadeiros negros que, em um ato descrito como sendo de admirável bravura, lançaram-se aos mares do Ceará. Mesmo tripulando uma jangada “primitiva”, venceram todas as adversidades do oceano para então chegarem às terras cariocas. Assim narrou Loyola:

“Eu os aplaudi com entusiasmo e os abracei comovido; encantou-me a simplicidade de sua modéstia a humildade de suas atitudes. Músculos enegrecidos pelo trabalho, peles crestadas pelo sol implacável dos trópicos, corpos a transpirar força e resistência, olhos a expressar coragem e lealdade, humildes de gestos e parcimoniosos de palavras, sem uma referência às dificuldades que enfrentaram, como se tivessem feito a coisa mais natural deste mundo, eles, os jangadeiros, são bem a expressão do nosso querido Ceará, angustiado e heroico, lutador e bravo, dedicado e bom. Neles eu vi [...] toda a grandeza da história épica desse grande povo [...] Jangadeiros humildes, [...] eu vos saúdo e dou o meu viva ao Ceará pela glória do nosso muito amado e querido Brasil” (LOYOLA, 1941, p. 9).

Ao representar os “jangadeiros cearenses” como sujeitos heroicos, bravos e possuidores de uma história épica, Loyola simultaneamente afirmou sua própria identidade. A atribuição de reconhecimento e distinção nacional ao Ceará conferiu uma identificação positiva aos indivíduos e ao povo cearense, inclusive para si próprio. Entretanto, embora o feito dos seus conterrâneos tenha sido apresentado como algo extraordinário, na imagem intitulada “*Educação Física visita os Jangadeiros*” esses homens sequer foram nomeados. Reconhecidos como “os quatro jangadeiros”, esses homens eram os únicos negros presentes na fotografia e as únicas pessoas que não tiveram seus nomes divulgados.

Ao partilhar elementos identitários com os “quatro jangadeiros”, Hollanda Loyola, homem cearense, atribui valor à própria identidade nordestina e o faz, entretanto, rejeitando e indefinindo os “outros cearenses”, homens negros. Na posição privilegiada de quem anuncia “a diferença”, Loyola, ao mesmo tempo em que enaltece a resistência, o vigor e a força física dos “jangadeiros”, indetermina esses homens ao representá-los como sujeitos “sem nome”. Nesse jogo de representações, “os jangadeiros” conferem estabilidade à identidade étnico-racial de Loyola, ao mesmo tempo em que reiteram o entendimento do homem negro como sujeito apto às atividades braçais (FERREIRA; CAMARGO, 2011).

Devido a aparente “naturalidade” dessas representações (CHARTIER, 2002; HALL, 1997), o periódico silenciava prováveis questionamentos sobre o caráter plural da identidade dos “homens de cor”. Localizados fora da “norma” (LOURO, 2008), os negros se encontravam às margens do modelo racial almejado por parte significativa da elite política da

época. Na revista, o artifício pedagógico de não nomear a presença negra conferia segurança ao sujeito localizado no “centro”. Representação semilar a essa se encontra no artigo “*O Box: Conselhos aos pugilistas*”, texto traduzido do francês por A.F. Lobato (1941). Nesse texto, o autor trata sobre os aspectos técnicos dos movimentos pertencentes ao boxe, e indica que o *jab* havia sido um movimento vulgarizado na França por um atleta negro. Apesar de destacado atleta, o boxeador também não é nomeado, assim como outras menções acerca de sua identidade foram invisibilizadas.

Em sua edição número 71, o periódico publica o artigo “*Muitos boxeadores negros morrem tragicamente*”, escrito por John Lardner. O autor inicia sua escrita fazendo referência a Joe Louis, boxeador negro que, segundo ele, deveria ficar atento às fatalidades que haviam acometido outros boxeadores de sua raça. Lardner continua sua narrativa, afirmando que:

“Bastam poucos exemplos, o caso do grande Joe Gans. Este melancólico negro de Baltimore [...]. Quando o pobre negro foi declarado tuberculoso e os seus máus orientadores o abandonaram, Gans, trabalhando por sua conta, poz fóra de combate a meia dúzia dos que antes o ‘havam vencido’ [...]. Quando morreu em consequência da tuberculose, Gans tinha uns trinta e quatro anos [...]. Outro caso é o de Sam Langford [...] quiçá, o melhor boxeador que houve na história [...]. Isso não impediu [que] nos últimos anos de sua atuação engordasse até parecer um barril, em virtude de seu treinamento à base de cerveja e maçãs [...]. O serviço de beneficência da municipalidade de Nova York lhe dá um auxílio de 2.55 dolares por semana e lhe pega o aluguel do quarto [...] Outro caso mais: o senegalês Batting Siki. [...] este aborígine do Senegal [...] costumava passear pelo bairro novayorkino [...] dando bofetadas nos guardas, encrocando com os motoristas, quebrando os móveis das tabernas e endividando-se até não poder [...]. Acompanhava-o por toda a parte um senegalês, cuja missão consistia em carregar um garrafão de vinho, que o amo bebia no meio da rua. [...] Jack Johnson, o campeão mundial de todos os pesos [...]. Depois de ter posto fóra várias fortunas, Johnson está se exibindo em um circo de Coney Island [...] por 10 cêntimos a entrada” (LARDNER, 1942, p. 18-19).

1203

Na edição número 73, a revista torna a fazer menção a Joe Louis no artigo “*A tragédia dos grandes boxeadores: Joe Louis às portas da falência*”. Descrito como o melhor pugilista de todos os tempos, o texto não hesitou em desqualificar a carreira do atleta, que dentro dos “rings” usava bem o seu corpo, mas que, fora dele, não tinha a mesma capacidade para administrar a fortuna conquistada como boxeador. É interessante perceber que no artigo de John Lardner (1942), o autor não apenas relata o término precoce e problemático daqueles boxeadores negros, mas afirma que Joe Louis deveria ficar atento àquelas possibilidades, de algum modo, insinuando que todos os boxeadores negros fossem inclinados aos mesmos fins.

Ao tornar Joe Louis um provável delinquente, alcoólatra e imoral, tal qual os demais pugilistas negros, Lardner (1942) constrói um perfil característico à raça durante a editoração técnica de Loyola. Nesse sentido, acomoda “saberes” biotipológicos, eugênicos e neolombrosianos, ventilados na época por autores como Afrânio Peixoto, Leonídio Ribeiro e

Waldemar Berardineli, que em seus estudos defendiam que a delinquência, o alcoolismo e as anomalias seriam atributos da “natureza” de homens negros e mestiços¹ (SILVA, 2014).

A manifestação dos “perigos da biologia negra” ao corpo espécie da nação (FOUCAULT, 2005), constituía a revista como um espaço de identificação negativa do negro, que por sua “natureza” patológica, viciosa e degenerada seria um elemento “nocivo” à formação da identidade étnico-racial brasileira. Em paralelo ao destaque acadêmico que fruía as representações alinhadas as teorias neolombrosianas, outros estudos sobre a população negra eram fomentados na época. Como exemplo, cabe apontar a realização dos Congressos Afro-Brasileiros, no Recife, em 1934, e em Salvador, em 1937, eventos que acolheram debates contrários aos postulados biodeterministas divulgados, inclusive, na Revista Educação Physica. Os congressos propuseram a substituição do entendimento biológico de “raça” pelo viés culturalista, sob o argumento de que as diferenças raciais eram fatos socialmente construídos e não dados da “natureza” (SILVA, 2010).

Além disso, na década de 1930, emerge a Frente Negra Brasileira (FNB), movimento que surge em São Paulo, em 1931 e potencializa o debate acerca das representações que marginalizavam a população negra (DOMINGUES, 2013). Em um contexto que notabiliza investimentos políticos de resistência ao racismo, a revista veicula representações biodeterministas sobre “raça” e partilha de concepções correntes que inferiorizavam os corpos negros. A perspectiva biologicista pela qual o periódico evidencia o homem negro, condiz com a linha editorial de Loyola, visto que o debate biotipológico e as menções à Eugenia são substancialmente ampliadas durante seu período de direção técnica (SILVA, 2014).

1204

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um contexto no qual esteve em curso um programa de nacionalização que deu ênfase especial à Educação e à Educação Física como forma de efetivar ideais raciais, a Revista Educação Physica veiculou representações que cooperavam para a constituição de uma identidade negra estereotipada e “desviante”, incompatível com a formação étnico-racial pretendida para o Brasil.

Nesse sentido, durante a direção técnica de Loyola, a revista veiculou uma identidade negra excêntrica, deslocada do entendimento de intelecto e moralidade. Para tanto, tornou o

¹ Convém ressaltar que Leonídio Ribeiro e Waldemar Berardineli haviam recebido em janeiro de 1935, em Turim, o prêmio Cesare Lombroso, por uma pesquisa realizada com 33 negros/mestiços “homicidas, alcoólatras e vadios” e 195 indivíduos com traços degenerativos. Os resultados da pesquisa evidenciaram, entre negros e mestiços, sinais de “criminalidade étnica” manifesta na “natureza” de seus corpos (SILVA, 2014).

homem negro reconhecido por suas qualidades físicas e suas fragilidades morais, um indivíduo “sem nome”, “sem identidade” e “naturalmente” propenso aos vícios, à delinquência e as atividades braçais, impensável como possibilidade étnico-racial em um periódico que desejava legar “aperfeiçoamento racial” as futuras gerações brasileiras.

REFERÊNCIAS

- A TRAGÉDIA dos grandes boxeadores: Joe Louis às portas da falência. **Educação Physica**, Rio de Janeiro, n. 73, p. 27 – 28. 1943.
- CARNEIRO, M. L. T. Racismo e Imigração: o modelo ideal do homem trabalhador no campo e na cidade (1930-1945). In: PASATTI, Matteo. **Tra due crisi Urbanizzazione, mutamenti sociali e cultura di massa tra gli anni Trenta e gli anni Settanta**. Bolonha: ArchetipoLibri, 2013. p. 111-140.
- CHARTIER, R. **A história cultural: entre práticas e representações**. 2. ed. Lisboa: Difel, 2002.
- CUNHA, O. M. G. Sua alma em sua palma: identificando a “raça” e inventando a nação. In: PANDOLFI, D. (Org). **Repensando o Estado Novo**. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getulio Vargas, 1999. p. 257-288.
- DOMINGUES, P. Como se fosse bumerangue: Frente Negra Brasileira no circuito transatlântico. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 28, n. 81, p. 155-170, 2013.
- “Educação Física visita os jangadeiros”. **Revista Educação Physica**, Rio de Janeiro, n. 61, 1941, p.53.
- FERREIRA, R. F.; CAMARGO, A. C. As relações cotidianas e a construção da identidade negra. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v.31, n.2, p.374-389, 2011.
- FOUCAULT, M. **Em Defesa da Sociedade: curso no Collège de France (1975-1976)**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- HALL, S. **Representation: cultural representations and signifying practices**. Londres, Sage/ The Open University, 1997.
- LARDNER, J. Muitos boxeadores negros terminam tragicamente. **Educação Physica**, Rio de Janeiro, n. 71, p. 18-19, 1942.
- LOURO, G. L. **Um corpo estranho: ensaios sobre sexualidade e teoria queer**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- LOYOLA, H. Seção de consultas. **Educação Physica**, Rio de Janeiro, n. 34, p. 62. 1939.
- LOYOLA, H. Os jangadeiros cearenses. **Educação Physica**, Rio de Janeiro, n. 61, p. 9. 1941.
- O BOX: conselho aos pugilistas. **Educação Physica**, Rio de Janeiro, n. 50, p. 42-45. 1941.
- SENTINELO, J. T. O lugar das raças no projeto de nação da Ação Integralista Brasileira. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 9, n. 108, p. 145-152, 2010.
- SILVA, A. L. S. **Nos domínios do corpo e da espécie: eugenia e biotipologia na constituição disciplinar da educação física**. Porto Alegre: Orquestra, 2014.
- SILVA, M. Biopolítica, Narrativas Identitárias e Educação no Brasil (1900-1945). **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 7, n. 14, p. 246-266, 2015.
- SILVA, S. **Africanos e afro-descendentes nas origens do Brasil: raça e relações raciais no II Congresso Afro-Brasileiro de Salvador (1937) e no III Congresso Sul-Riograndense de História e Geografia do IHGRS (1940)**. 2010. 275f. Dissertação (Mestrado) - Curso de História, Programa de Pós-Graduação em História, UFRGS, 2010.
- SIMÕES, R.; GOELLNER, S. Educação Física e esportes na Ação Integralista Brasileira: Hollanda Loyola e a educação do corpo, **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 26, n. 2, p. 263-272, 2012.

USO DO CELULAR E DA INTERNET DE IDOSOS QUE PARTICIPAM DO PROGRAMA ESPORTE E SAÚDE NA MELHOR IDADE NO MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS, RS

SOUZA, V. S. **Em busca do Brasil: Edgard Roquette-Pinto e o retrato antropológico brasileiro (1905-1935)**. 2011. 382f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós- Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz, 2011.

Anna Regina Grings Barcelos¹ Universidade Feevale

Asterio Luis Mombach² Universidade Feevale

Geraldine Alves dos Santos³ Universidade Feevale

Palavras-chave: Envelhecimento. Idosos. Tecnologia de Informação e Comunicação.

INTRODUÇÃO

Um envelhecimento bem-sucedido depende de o indivíduo ou seu ambiente selecionar os domínios comportamentais dos quais a pessoa detém melhor nível de funcionamento, e de otimizar esse funcionamento por meio de estratégias que compensam as perdas do envelhecimento. Os indivíduos e o ambiente utilizam-se da otimização e da compensação durante toda a vida, mas é na velhice que elas adquirem uma nova dinâmica em função da perda de reservas biológicas, mentais e sociais que tendem a ocorrer nesse período (NERI, 2011).

1206

O envelhecimento ativo como processo de otimização de oportunidades de saúde, participação e segurança para melhorar a qualidade de vida dos idosos é hoje uma das principais referências em políticas voltadas para pessoas idosas. Frequentemente aparece como uma estrutura para apoiar a necessidade de pessoas mais velhas adotarem tecnologias digitais em suas vidas diárias (MARINHO et al., 2016). Para Santos e Almêda (2017) os idosos estão cada vez mais utilizando as tecnologias, incluindo as redes sociais. Para este tipo de público, as redes sociais estão se tornando um local não apenas como forma de passatempo, mas como fonte de novos conhecimentos, comunicação e interações.

O uso da internet por idosos ganhou força quando foi percebido que existem diversas formas de aproximação e de comunicação com parentes e amigos, assim como conhecer pessoas novas e estabelecer novos vínculos pessoais. Todo esse envolvimento com a internet

¹ Especialista em Educação Física para Terceira Idade e Mestranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Bolsista FAPERGS/CAPES. annagrings@gmail.com

² Especialista em Ciência do Movimento Humano. Universidade Feevale. desporto@doisirmaos.rs.gov.br

³ Psicóloga, Mestre e Doutora em Psicologia. Professora Titular do Curso de Psicologia e do Programa de Pós graduação em Diversidade Cultural Inclusão Social. geraldinesantos@feevale.br

é visto como benéfico pelos idosos. Não só pelo motivo das interações sociais como também pela estimulação dos aspectos cognitivos, visto que é um grande aliado para estimular a memória, criatividade e inteligência. Além desses ganhos, são observadas também relevantes mudanças no comportamento que vão desde a otimização do autocuidado até a saída da ociosidade e do sedentarismo (FELIZMINO; BARBOSA, 2018).

Considerando as variáveis comunicativas, informativas, de lazer e entretenimento e utilitárias no contexto do envelhecimento ativo como fonte de oportunidades culturais e sociais na melhoria da qualidade de vida, constituiu-se como objetivo do estudo abordar as características sociodemográficas e adoção de tecnologias de comunicação e informação através do uso do aparelho celular e acesso à Internet vinculado ao cotidiano de idosos que participam do Programa Esporte e Saúde na Melhor Idade no município de Dois Irmãos, RS.

METODOLOGIA

A configuração metodológica do estudo consiste em uma abordagem quantitativa, do tipo de estudo descritivo de corte transversal. A população do estudo foi composta 35 de idosos, de ambos os sexos que frequentam regularmente as atividades de ginástica e cambio promovidas pelo Programa Esporte e Saúde na Melhor Idade no município de Dois Irmãos, RS. Para a captação dos dados, foi desenvolvido um questionário contendo questões fechadas relativas as variáveis idade, sexo, estado civil, escolaridade, tempo de participação no programa, com quem vive, se possui aparelho celular e se possui acesso a internet. Para coletar os dados sobre experiências dos idosos com o uso de aparelho celular e Internet foram empregadas as categorias de oportunidades para otimizar os hábitos de vida e contribuir para o envelhecimento ativo, resultantes do estudo de Llorente-Barroso, Viñarás, Sánchez (2015) constituídas em oportunidades comunicativas, oportunidades informativas, oportunidades de lazer e entretenimento e oportunidades utilitárias (administrativas).

1207

Para a análise e apresentação dos resultados, utilizou-se a estatística descritiva através das distribuições de frequências absolutas (n) e relativas (%).

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Conforme revela a tabela 1, participaram da pesquisa 35 idosos, sendo 25 mulheres e 10 homens. No âmbito pesquisado houve maior procura de mulheres. Tal ocorrência pode estar associada a feminização do envelhecimento, caracterizada por diferentes fatores, como maior longevidade, maior cuidado com a saúde, crescimento do número de idosas que integram a população economicamente ativa (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2009).

Tabela 1 - Características sócio demográficas, utilização de aparelho celular e internet (n=35)

Variável	Categorias	N	%
Sexo	Feminino	25	71,4
	Masculino	10	28,6
Faixas Etárias	60 a 69 anos	25	71,4

	70 a 79 anos	9	25,7
	80 anos ou mais	1	2,8
Estado Civil	Casado	26	74,3
	Viúvo	8	22,9
	Divorciado	1	2,8
Escolaridade	Analfabeto	0	0
	Ensino Fundamental Incompleto	28	80,1
	Ensino Fundamental Completo	4	11,5
	Ensino Médio Incompleto	1	2,8
	Ensino Médio Completo	1	2,8
	Ensino Superior	1	2,8
Tempo	Primeira vez	3	8,4
	1 ano	4	11,5
	2 anos	0	0
	Mais de 2 anos	28	80,1
Possui Celular	Sim	33	94,3
	Não	2	5,7
Acesso à Internet (n=33)	Sim	19	57,6
	Não	14	42,4

Quanto à situação conjugal, 74,3% são casados e 22,9% viúvos. Na distribuição por faixa etária, 71,4 encontram-se na faixa de 60 a 69 anos, sendo esta considerada a faixa de idosos que mais cresce no país. Percentuais semelhantes são encontrados em outros estudos, como de Borges et al. (2014), correspondendo a 63,13%. Resultado que pode estar associado ao tipo de atividade, considerando a dinâmica das atividades realizadas, envolvendo os jogos de cambio. Assim como o tempo de participação, com 80,1% inseridos no programa a mais de dois anos, caracterizando o envolvimento maior de idosos jovens e que iniciaram as atividades antes de completar 60 anos.

Levantamento do IBGE (2016) corrobora com os achados, no que refere ao aumento da expectativa de vida, fenômeno caracterizado pelo aumento do percentual de pessoas com 60 anos ou mais no período de 2005 e 2015, sendo que neste período os idosos passaram de 9,8% para 14,3% da população brasileira. Este crescimento se deu em todos os grupos etários.

Os resultados do estudo demonstram um percentual elevado de idosos com Ensino Fundamental Incompleto, representado por 80,1%. Resultados parecidos foram encontrados em estudo de Pilger, Menon e Mathias (2011), com 54% menos de cinco anos de estudo. No Brasil, a escolaridade dos idosos brasileiros é ainda considerada baixa, ou seja, 30,7% tinham menos de um ano de instrução no censo 2010 do IBGE. Segundo estudo de Aires, Paskulin e Moraes (2010) o alto índice de analfabetismo está associado, entre outros fatores, à dificuldade de acesso à escola, principalmente fora dos grandes centros urbanos.

No que refere o celular, 94,3% possuem o aparelho, destes, 57,6% tem acesso à internet. O acesso à internet se dá em sua grande maioria via *Wi-fi*, *3G/4G* e alguns com acesso da residência de filhos no mesmo terreno. Os únicos dois idosos do grupo que não

possuem celular, atribuem a falta de interesse, problema de visão e custo elevado como obstáculos motivacionais, caracterizando o desconhecimento desse tipo de tecnologia, assim como as restrições econômicas.

No que diz respeito ao uso da internet, 42,4% referem não ter acesso através do aparelho celular e utilizam a ferramenta para ligar e receber ligações e eventualmente enviar mensagens de texto. Matas Terrón e Franco Caballero (2015) atribuem como principal barreira as atitudes negativas derivadas do medo, ansiedade, falta de motivação e interesse. Barrantes e Cozzubo (2015) referem uma forte constância que é a falta de familiaridade com recursos on-line e tratam como barreira a usabilidade dos dispositivos associados às características da idade (visão, mobilidade, destreza manual, problemas cognitivos, perda de inteligência fluida). Enfatizam ainda o peso dos aspectos atitudinais, como a ausência de benefícios percebidos, os custos associados, os medos do perigo da tecnologia e também apontam a necessidade de treinamento e apoio.

Considerando que as novas tecnologias e especialmente as tecnologias de informação e comunicação se tornam um recurso para os idosos melhorarem suas condições de vida, apresentamos na tabela 2, as oportunidades de uso da internet do grupo pesquisado.

1209

Tabela 2 –Oportunidades de uso da internet (n=19)

Categorias		N	%
Comunicação	Ligar e receber ligações	19	100
	Enviar mensagens de texto	10	52,6
	WhatsApp	19	100
	Facebook	12	63,2
	Instagram	6	31,6
	Consultar e enviar e-mail	6	31,6
	Outros	2	10,5
Informação	Google	13	68,4
	Youtube	6	31,6
	Site de Jornal	10	52,6
Temas de Pesquisa	Notícias e atualidades	11	57,9
	Saúde	11	57,9
	Receitas	10	52,6
	Viagens	6	31,6
	Moda	3	15,8
	Mensagens religiosas e reflexão	4	21,0
Lazer e entretenimento	Assistir mensagens	13	68,4
	Filmes e séries	2	10,5
	Ouvir Música	11	57,9
	Jogos	5	26,3
	Tirar fotos	17	89,5
Utilitários	Consultas bancárias	2	10,5
	Pagamento de boleto	1	5,3
	Compras	3	15,8

No que refere ao uso da internet via celular, temos uma amostra de 19 idosos. Destes, 100% utilizam a ferramenta de comunicação virtual *WhatsApp*, 63,2% *Facebook* e 31,6% acessam e se comunicam pelo *Instagram* e consultam e enviam e-mail. Para o idoso, as interações familiares e sociais são essenciais, e atualmente, uma parte significativa destas interações, acontece virtualmente, criando novas relações sociais e afetivas com a inclusão no meio digital. Além disso, a interação com recursos tecnológicos digitais proporciona o desenvolvimento das capacidades de imaginação, memorização e de empregar estratégias de comunicação, favorecendo o desenvolvimento de competências diferentes das utilizadas normalmente (MACHADO et al., 2016).

Em estudo realizado por Llorente-Barroso, Viñarás, Sánchez (2015) vários membros dos grupos consideram que os *Smartphones* facilitam as comunicações, favorecendo o imediatismo na conexão com redes eletrônicas ou sociais. Além disso, a proliferação de dispositivos móveis promoveu, entre este grupo, a oportunidade se comunicar através de redes sociais como o *WhatsApp* e *Facebook*. Por outro lado, o *Facebook* é percebido como um meio de interação com amigos e familiares, menos imediata que *WhatsApp*, mas mais agradável para muitos dos participantes, já que permite compartilhar experiências.

1210

Estar inserido na rede social possibilita ainda um vínculo mais próximo de pessoas do grupo familiar que residem inclusive em outros países de amizade ou de parentesco com outras pessoas que são próximas. Conforme Llorente-Barroso, Viñarás e Sánchez (2015), as oportunidades de comunicação facilitam uma interação familiar e social que integra os idosos em relacionamentos que melhoram sua qualidade de vida e os afasta do isolamento. Efeitos que favorecem sua motivação, autoestima e satisfação. Além disso, o uso de tais oportunidades gera admiração entre seus pares.

Os resultados relativos às oportunidades informativas revelam que 68,4% idosos utilizam o *Google*, seguido de 52,6% *site* de jornal local e 31,6% *Youtube*. Observa-se que da internet emerge a possibilidade dinâmica, confortável e de fácil acesso, que permite encontrar informações relevantes e de interesse particular dos idosos. Os temas de pesquisa mais recorrentes foram notícias e atualidades, saúde e receitas. Os idosos evidenciam interesse em ter conhecimento dos acontecimentos e atualidades que ocorrem no município, através do acesso ao *site* do jornal local. Também demonstram conhecimentos e informações relativos a saúde em geral e sugestões de receitas.

Dados semelhantes foram encontrados no estudo de Llorente-Barroso, Viñarás, Sánchez (2015), tendo os temas relativos a notícias que afetam os diferentes entornos do local

onde vivem, temas relativos à saúde, envolvendo enfermidades, médicos, referências de hospitais e dietas saudáveis. Assim como temas de cultura e interesse geral, abrangendo curiosidades entre outros.

Recursos de lazer e entretenimento são oportunidades também exploradas por 89,5% dos idosos com registros de fotografias, 68,4% assistem vídeos e mensagens de reflexão, seguido de 57,9% ouvir música. Jogos também foram vistos, porém com menos frequência, assim como assistir filmes e séries. Considerando que o avanço das tecnologias é rápido torna-se necessário adaptar-se à sua velocidade, apontando um notável desafio à população idosa com o desejo de estarem ativos e confiantes com oportunidades de diversão e lazer (CASADO; LEZCANO; RODRÍGUEZ, 2015).

Por fim, as oportunidades utilitárias têm contribuído com os hábitos cotidianos das pessoas em geral, graças as possibilidades que permitem realizar transações administrativas envolvendo atividades bancárias, pagamentos de boletos, compras, entre outros. Os idosos deste estudo demonstram determinada insegurança em utilizar estas ferramentas, visto que somente 10,5% realizam consultas bancárias e 15,8% fazem compras. Fato que pode estar associado a condição de escolaridade, considerando que os idosos que utilizam esta ferramenta possuem Ensino Médio e Superior.

1211

Cada indivíduo percebe sua maturidade em função dos estereótipos sociais ou culturais da realidade social em que vive. Os idosos são parte ativa da sociedade, têm maior disponibilidade de tempo livre para realizar diferentes atividades e, assim, continuam a se desenvolver em diferentes aspectos sociais e culturais. As sociedades devem comprometer-se a valorizar, resgatar e preservar suas tradições e cultura e uma das fontes para propiciar este desafio é dar participação ativa aos seus idosos, facilitando a convivência e a adaptação às mudanças tecnológicas, impulsionando a inclusão no mundo virtual (LLORENTE-BARROSO; VIÑARÁS; SÁNCHEZ, 2015).

No contexto de oportunidades identificadas neste estudo, destacamos como fatores contribuintes o comunicar-se mais frequentemente com familiares e amigos e ocupar o tempo livre. Considerando que a rede social é uma estrutura social composta de pessoas que estão conectadas por diferentes laços, permitem que eles conheçam novas pessoas e encontrem amigos e / ou familiares que não viram há muito tempo (ou que por vários motivos não podem ver com frequência), além de outros serviços sociais (CASAMAYOU; GONZÁLEZ, 2017).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados relativos ao uso da internet no grupo investigado revelam um percentual considerável de idosos que não tem acesso a internet através do aparelho celular e utilizam a ferramenta para ligar e receber ligações e eventualmente enviar mensagens de texto. No entanto, as experiências identificadas pelos participantes do estudo revelaram o envolvimento de 57,6% do grupo etário com a utilização da *Internet* no aparelho celular como uma fonte de oportunidades para melhorar o nível de condições de interações familiares e sociais, otimizar o tempo livre e promover o estímulo cognitivo. No que refere aos ganhos em nível cognitivo, os idosos têm encontrado um grande aliado para estimular a memória, construir e aprimorar conhecimentos e num contexto mais amplo impulsionar hábitos de vida que contribuem para o envelhecimento ativo.

REFERÊNCIAS

- AIRES, M.; PASKULIN, L. M. G.; MORAIS, E. P. Capacidade funcional de idosos mais velhos: estudo comparativo em três regiões do Rio Grande do Sul. **Rev Latinoam Enferm** v. 18, n. 1, p. 11-7, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n1/pt_03.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2018.
- BORGES, A. M. et al. Autopercepção de saúde em idosos residentes em um município do interior do Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 79-86, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbagg/v17n1/1809-9823-rbagg-17-01-00079.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2018.
- CASADO, R.; LEZCANO, F.; RODRÍGUEZ, M. J. Active Ageing and Access to Technology: An Evolving Empirical Study. **Comunicar**, v. 45, p. 37-46, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3916/C45-2015-04>. Acesso em: 29 jun. 2018.
- CASAMAYOU, A.; GONZALEZ, M. J. M. Personas mayores y tecnologías digitales: desafíos de un binomio. **Psicol. Conoc. Soc.** [online]., v. 7, n. 2, p.152-172, 2017. ISSN 1688-7026. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.26864/pcs.v7.n2.9>>. Acesso em: 25 jun. 2018.
- BARRANTES, R.; COZZUBO, A. **Edad para aprender, edad para enseñar: el rol del aprendizaje intergeneracional intrahogar en el uso de la internet por parte de los adultos mayores en Latinoamérica** Lima, Departamento de Economía, 2015. Disponível em: <http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/DDD411.pdf>. Acesso em: 29 jun 2018.
- FELIZMINO, T. O.; BARBOSA, R. B. Idosos e dependência de internet: uma revisão bibliográfica. **Revista Psicologia, Diversidade e Saúde**, v. 7, n. 1, p. 139-146, 2018. Disponível em: <<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/psicologia/article/view/1669>> Acesso em: 29 jun. 2018. doi: 10.17267/2317-3394rpdsv7i1.1669.
- IBGE. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2016/IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais.** Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 146 p. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2018.
- LLORENTE-BARROSO, C.; VIÑARÁS, M.; SÁNCHEZ, M. Internet and the Elderly: Enhancing Active Ageing. [Mayores e Internet: La Red como fuente de oportunidades para un envejecimiento activo]. **Comunicar**, v. 45, p. 29-36, 2015. Disponível em: file:///E:/envelhecimento%20bem%20sucedido/10.3916_C45-2015-03.pdf> Acesso em: 29 jun 2018. Doi. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-03>.
- MACHADO, L. R. et al. Mapeamento de competências digitais: a inclusão social dos idosos. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 18, n. 4, p. 903-921, nov. 2016. ISSN 1676-2592. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8644207>>. Acesso em: 28 jun. 2018. doi: <https://doi.org/10.20396/etd.v18i4.8644207>.
- MARINHO, V.T. et al. Percepção de idosos acerca do envelhecimento ativo. **Rev enferm UFPE on line.**, Recife, v. 10, n. 5, p. 1571-8, maio. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/11151/12663>. Acesso em: 29 jun. 2018. Doi: 10.5205/reuol.9003-78704-1-SM.1005201601.



MATAS TERRÓN, A.; FRANCO CABALLERO, P. **Aprendizaje y nuevas tecnologías en adultos mayores. Una revisión del estado de la cuestión.** 2015. Documento de trabajo.

Málaga: Universidad de Málaga. Disponível em:

<http://www.riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/9343>. Acesso em: 29 jun. 2018.

MAZO, G. Z.; LOPES, M. A.; BENEDETTI, T. B. **Atividade Física e o Idoso: Conceção Gerontológica.** 3. ed. revisada e ampliada. Porto Alegre: Sulina, 2009. 318 p.

NERI, A. L. **Qualidade de vida na velhice: Enfoque Multidisciplinar.** Campinas: Alínea, 2011.

PILGER, C.; MENON, M. H.; MATHIAS, T. A. F. Características sociodemográficas e de saúde de idosos: contribuições para os serviços de saúde. **Rev Latinoam Enferm**, v. 19, n. 5, p. 1-9, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/pt_22.pdf. Acesso em: 29 jun. 2018.

SANTOS, R.; ALMÊDA, K. A. O Envelhecimento Humano e a Inclusão Digital: análise do uso das ferramentas tecnológicas pelos idosos. **Ciência da Informação em Revista**, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 59-68, sep. 2017. ISSN 2358-0763. Disponível em:

<http://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/3146/2667>. Acesso em: 30 jun 2018.

VIOLÊNCIA CONTRA IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Esp. Anna Regina Grings Barcelos¹ Universidade Feevale
Caroline Fagundes² Universidade Feevale
Dra Geraldine Alves dos Santos³ Universidade Feevale

Palavras-chave: Família. Idosos. Violência.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional tornou-se uma realidade mundial e, no Brasil, ocorre de forma acelerada, impondo modificações nas políticas sociais e novos desafios para a saúde pública. Dentre estes, destaca-se a violência contra os idosos, tendo em vista que atinge todos os níveis sociais e pode ocasionar distúrbios emocionais, isolamento, sentimento de culpa e negação, traumas físicos e óbitos. Maus-tratos contra idosos referem-se a abuso físico, psicológico, sexual, abandono, negligência, abuso financeiro e autonegligência (PAIVA; TAVARES, 2015).

A violência contra o idoso é a deflagração de todo e qualquer ato ou omissão, de caráter intencional ou involuntário, que cause dano de natureza física, psicológica, financeira ou material. É a representação da perda ou violação dos direitos humanos que resulta em sofrimento desnecessário, lesão ou dor, com conseqüente redução da qualidade de vida dos indivíduos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2014). A violência contra o idoso faz parte da violência social, ou seja, no Brasil e no mundo, ela se expressa nas formas como a sociedade organiza suas relações de classe, de gênero, de etnias e de grupos etários e de como o poder é exercido nas esferas macro e micropolíticas e institucionais. Nesse caso, as relações no interior da instituição familiar têm relevância peculiar (MINAYO e SOUZA, 2005).

Diante do exposto, o presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão integrativa e analisar a produção científica brasileira dos descritores violência e idosos disponível na base de dados SciELO.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

¹ Especialista em Educação Física para Terceira Idade e Mestranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Bolsista FAPERGS/CAPES. annagrings@gmail.com

² Especialista em Cinesiologia pela UFRGS. Mestranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Bolsista PROSUP/CAPES. caroline@espacotao.net.br

³ Psicóloga, Mestre e Doutora em Psicologia. Professora Titular do Curso de Psicologia e do Programa de Pós graduação em Diversidade Cultural Inclusão Social. geraldinesantos@feevale.br

Trata-se de uma revisão integrativa, cuja finalidade é reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um tema delimitado ou questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado. Para o desenvolvimento do estudo, foram seguidas as etapas metodológicas constituídas da identificação do tema, elaboração das questões de pesquisa, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, seleção da amostra, definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, organização e apresentação dos estudos em formato de quadro, descrição dos resultados e discussão (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A pesquisa dos artigos foi realizada entre os dias 16 de junho à 17 de julho de 2018 de forma online, utilizando as produções científicas selecionadas na base de dados SciELO os cruzamentos dos descritores no título dos artigos: violência e idosos. Os critérios para a inclusão dos artigos foram: trabalhos publicados no formato de artigos científicos que tivessem os descritores no título, disponíveis online na forma completa, com a limitação de período de 2014 a 2018, em coleções Brasil e no idioma português. Foram excluídos os estudos em que as informações contidas no resumo demonstraram não ter relação com a temática. A busca na base de dados gerou 26 artigos, disponíveis na forma online na base de dados SciELO. Aplicados os critérios de inclusão e exclusão, 13 artigos tiveram aproximação com o tema, no entanto, considerando o contexto metodológico dos estudos, 10 artigos foram escolhidos para análise final.

1216

APRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Os artigos selecionados foram analisados na íntegra, com o intuito de responder ao objetivo deste estudo e agrupados por temas na Matriz de execução (Quadro 1).

Quadro 1. Matriz de execução

Título/Autor/Ano/Rev	Objetivos
1 Violência contra idosos em três municípios brasileiros. ODRIGUES, R. A. P. et al . 2017.Rev. Bras. Enferm	Identificar a violência contra idosos em diferentes regiões do país, este estudo traz uma análise dos boletins registrados por idosos em Delegacias do Idoso de três municípios brasileiros.
2. Maus-tratos contra idosos em Porto Alegre, Rio Grande do Sul: um estudo documental. IRIGARAY, T. Q. et al 2016. Estud. psicol. (Campinas)	Verificar a prevalência e os tipos de maus-tratos sofridos por idosos do município de Porto Alegre (RS), registrados na Delegacia de Proteção ao Idoso. Descrever o perfil da vítima e do agressor e identificar os motivos relatados relacionados à ocorrência de maus-tratos nesse grupo etário.
3 Violência Contra Idosos na Família: Motivações, Sentimentos e Necessidades do Agressor. SILVA, C. F. S.; DIAS, C. M. S. B. 2016. Psicol. cienc. prof.,	Investigar a violência contra idosos na família, da perspectiva do agressor, especificamente as motivações que os impeliram à violência, os sentimentos e as necessidades sentidas por eles.
4 Prevalência de violência contra idosos e fatores associados, estudo de base populacional em Florianópolis, SC. BÓLSONI, C. C. et al . 2016. Rev. bras.	Estimar a prevalência de violência contra idosos e analisar sua associação com fatores demográficos, socioeconômicos e condições de saúde.

geriatr. gerontol.	
5 Idosos vítimas de maus-tratos: cinco anos de análise documental. GARBIN, C. A. S. et al . 2016. Rev. bras. geriatr. gerontol.	Verificar a ocorrência de maus-tratos contra idosos e suas características (local, tipo, motivo, envolvimento álcool/drogas, perfil e relação de parentesco entre vítimas e agressores), com base nos registros policiais de uma delegacia especializada, no período de cinco anos.
6 Violência física e psicológica contra idosos: prevalência e fatores associados. PAIVA, M. M.; TAVARES, D. M. S. 2015. Rev. Bras. Enferm.,	Verificar a prevalência e os fatores associados à violência física e psicológica contra idosos e traçar o perfil sociodemográficos e dos indicadores clínicos dessa população.
7 Agressões físicas e sexuais contra idosos notificadas na cidade de São Paulo. RODRIGUES, C. L.; ARMOND, J. E.; GORIOS, C. 2015 Rev. bras. geriatr. gerontol.,	Caracterizar a população de idosos que sofreu violência física e sexual e descrever as características dessa agressão com base no Sistema de Informação para a Vigilância de Violência e Acidentes (SIVVA), da Secretaria Municipal de Saúde da cidade de São Paulo.
8 Violência contra idosos: descrição de casos no Município de Aracaju, Sergipe, Brasil. AGUIAR, M. P. C. et al. 2015. Esc. Anna Nery	Caracterizar a violência contra idosos, identificando o perfil sócio demográfico da vítima e de seu agressor, além de conhecer a conduta dos profissionais aplicada após identificação do idoso, vítima de maus-tratos.
9 Capacidade funcional e situações de violência em idosos. FAUSTINO, A. M.; GANDOLFI, L.; MOURA, L. B. A. 2014. Acta paul. enferm.,	Verificar se há relação entre a capacidade funcional do idoso e a presença de situações de violência em seu cotidiano.
10 Expressão da violência intrafamiliar contra idosos. REIS, L. A. et al. 2014 Acta paul. enferm.,	Desvelar as formas de expressão da violência intrafamiliar vivenciada por idosos com comprometimento da capacidade funcional.

Fonte: Elaborado pela autora.

1217

De acordo com a investigação de violência contra o idoso realizada por Rodrigues et al (2017) nos municípios de Ribeirão Preto (SP), Teresina (PI) e João Pessoa (PB), os resultados revelaram idade predominante de 60 a 69 anos, maioria mulheres e casadas. Já os agressores, eram, em sua maioria, adultos, homens e familiares da vítima, que vivem ou não com a pessoa idosa. Em Teresina foram registrados alguns casos em que o agressor morava com o idoso. Neste estudo, também se destacou o consumo de álcool e drogas pelo agressor, o que denota que o uso de substâncias ilícitas prejudica sua saúde e traz consequências aos demais familiares, sendo, portanto, importante fator de risco contra idosos em três municípios brasileiros na análise da violência. Os registros analisados continham mais de um tipo de violência por idoso, porém a predominante foi a psicológica, em sua própria residência. Isso permite compreender o mapa de relações familiares e os motivos desta violência, com vistas a contribuir com projetos de intervenção para os familiares dos idosos.

Em Ribeirão Preto, o segundo tipo de violência mais frequente foi a física, e nos dois municípios do Nordeste, a financeira. Esses achados são significativos, por serem duas capitais cujas populações têm baixa renda, a maioria dos idosos recebe benefícios sociais e sofre esse tipo de problema, inclusive com membros de sua família.

Os resultados do estudo de Irigaray et al (2016) mostraram que, dentre os boletins de ocorrência analisados, a prevalência e os tipos de maus-tratos sofridos por idosos do



município de Porto Alegre (RS), na maioria eram de situações de maus-tratos, sendo o tipo mais frequente o psicológico, cometido pelos familiares dentro do domicílio do idoso. No que diz respeito ao perfil da vítima, na maioria das vezes, trata-se do sexo feminino, com idade avançada, sem companheiro (viúva, solteira ou separada) e de baixa escolaridade. De maneira geral, os maus-tratos foram praticados principalmente por filhos, do sexo masculino, de meia-idade e que apresentaram interesse financeiro na vítima.

No estudo de Silva e Dias (2016), de Recife, prevaleceram as agressões verbais e as físicas que aconteceram concomitantemente nos litígios. Geralmente as situações que culminaram em violência iniciaram-se com as verbais e terminaram desembocando nas físicas. As principais motivações que impeliram à prática da violência foram o uso abusivo de álcool; a proximidade física no sentido da falta de espaço físico dificultando a privacidade, por morar na mesma casa ou quintal; a dependência financeira do agressor em relação ao idoso; relacionamento permeado de violência por ocorrência ou não de agressão sofrida na família, especialmente por parte do(a) idoso(a).

No estudo de Bolsoni et al. (2016), realizado em Florianópolis, SC, aproximadamente 12,4% dos participantes referiram ter sofrido algum tipo de violência. A prevalência encontrada representa o dobro da estimado pela OMS para a população de idosos. Dentre os tipos de violência, a psicológica foi mais prevalente. A violência financeira ocupou o segundo lugar dentre as mais ocorridas. As mulheres relataram sofrer mais violência em relação aos homens, achado recorrente em estudos de violência. Os idosos que moram com filhos e netos são os mais violentados, assim como mulheres, de baixa escolaridade, solteiros/divorciados e aqueles com dependência funcional.

No estudo de Garbin et al (2016), a taxa de casos de maus-tratos contra idosos registrados na unidade policial estudada foi de 4,62%, e pode ser considerada baixa quando comparada à totalidade de ocorrências registradas nessa unidade policial. A faixa etária mais prevalente da vítima foi dos 60 aos 65 anos, indicando que o grau de independência do idoso está diretamente relacionado com a idade, facilitando a busca por ajuda. A maioria das vítimas era casada e do lar. Quanto ao perfil do agressor, a maioria pertencia ao sexo masculino e mantinha relação de proximidade com a vítima.

No estudo de Paiva e Tavares (2015), realizado no município de Uberada, MG, a maior proporção de idosos submetidos à violência física e psicológica refere-se àqueles que moravam com o cônjuge; tinham autopercepção negativa de saúde; foram hospitalizados no último ano; e apresentaram maior número de morbidades comparados aos que não foram

vítimas de violência. A violência física e psicológica associou-se à faixa etária de 60-80 anos; ao fato de as mulheres idosas morarem com o cônjuge; e serem dependentes para Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD).

Os casos notificados de agressão física no estudo de Rodrigues, Armond e Gorios (2015) na cidade de São Paulo, SP, foi maior no idoso do sexo masculino (52,3%), com o uso da força corporal, predominante na faixa etária entre 60 e 64 anos de idade, cometida por familiares e ou conhecidos das vítimas. A agressão sexual foi predominante no sexo feminino. Grande parte dessas agressões (físicas e sexuais) ocorreu na residência dos idosos.

Os achados encontrados no Município de Aracaju, Sergipe, em estudo realizado por Aguiar et al (2015) evidenciam que as mulheres aposentadas são as mais agredidas frequentemente em seus domicílios pelos filhos homens, com mais de 40 anos e que estão desempregados. Esses, não possuíam mais que o ensino fundamental encontrava-se sob suspeita de uso de drogas e foram indiciados na maioria dos casos. Estudo de Faustino, Gandolfi e Moura (2014) realizado na cidade de Brasília (DF), Região Centro-Oeste do Brasil, mostrou associação estatisticamente significativa entre ser dependente em atividades básicas de autocuidado e sofrer violência física, ou seja, quando o idoso necessita de auxílio para realizar atividades de higiene corporal, transferências, auxílio na alimentação, entre outras, maior é a chance de exposição à situação de maus-tratos físicos.

1219

A história oral dos idosos entrevistados em um município da região sudoeste da Bahia, no estudo de Reis et al (2014) aponta que os mesmos se dão conta de que a dependência ao outro o expõe a situações de violência, expressas aqui pela negligência, violência psicológica e exploração financeira, sobretudo, por meio da apropriação indevida de bens.

DISCUSSÃO

Foi observado que entre os idosos dos estudos desta revisão que sofreram agressão, a maior parte é representada por mulheres, o que denota um recorte de gênero na violência sofrida. Esse resultado corrobora com dados da Pesquisa Nacional de Saúde, realizada em 2013, que identificou, entre os casos de violência contra pessoas com 60 anos ou mais, que 61,3% foram contra o sexo feminino (BRASIL, 2015). Essa ocorrência retrata a mulher como um membro vulnerável à violência física e psicológica no ambiente familiar.

Outro fator observado sobre a violência contra o idoso foi a relação de proximidade entre a vítima e o agressor, a ocorrência de violência contra o idoso é mais frequente no ambiente familiar. Essa relação pode se intensificar quando o idoso tem sua autonomia prejudicada por doenças e incapacitações e os familiares adquirem a função de cuidadores. A

Pesquisa Nacional de Saúde, realizada em 2013, verificou que, das agressões sofridas pelos idosos, 70,1% foram realizadas em sua residência (BRASIL, 2015). Entre os motivos relacionados a essa proximidade da agressão, destaca-se o contexto familiar, que muitas vezes, é estressante e contem a presença de cuidadores despreparados ou sobrecarregados, ou mesmo a relação de dependência (física, emocional, cognitiva e financeira) que conduz a vulnerabilidade durante o processo de envelhecimento (MACHADO et al., 2014).

Os estudos desta revisão apontaram resultados marcantes relativos a violência psicológica, uma vez que o idoso, muitas vezes, sente-se abatido pela impotência diante da situação, desencadeando uma avalanche de perdas relacionadas aos aspectos financeiros, psíquicos e físicos, frequentemente irreversíveis (SANCHES; LEBRÃO; DUARTE, 2008).

A violência financeira, o uso de drogas ou álcool pelo agressor estão entre os motivos retratados nos estudos que levam à agressão, constituindo-se em um fator de risco evidenciado nos estudos, tendo os filhos e netos como os principais agentes desse tipo de violência. Este pode estar relacionado à dependência do familiar à renda do idoso ou da incapacidade do idoso de gerenciar sua própria vida financeira. Esse tipo de maus-tratos não está relacionado à classe social da vítima, pois ocorre tanto nas mais privilegiadas, quanto nas com menos posses (SANCHES; LEBRÃO; DUARTE, 2008).

1220

Por meio desta revisão integrativa também foi possível verificar situações de violência e maus tratos associado ao aumento do grau de dependência, ou seja, idosos que necessitam de ajuda para o autocuidado ou para realizar atividades mais complexas do cotidiano, principalmente devido às incapacidades físicas, apresentam maior risco, principalmente quando não há uma boa relação entre os idosos e familiares ou cuidador.

A preocupação com a violência contra o idoso, bem como a reivindicação por políticas públicas para o seu combate exigem, certamente, uma revisão desta percepção glamorosa das etapas mais avançadas da vida. Para alguns autores, a visão da velhice como uma situação de perdas e dependência foi substituída por uma visão mais positiva do envelhecimento. É, no entanto, preciso atentar para a coexistência dessas faces distintas da velhice e para o modo através do qual as políticas públicas consagram uma ou outra dessas faces.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados relativos a violência contra idosos e fatores associados revelam um cenário que se expressa de forma mais prevalente no domicílio, ambiente onde é depositada a crença de caráter acolhedor, amoroso e protetor da violência externa. Contrapondo-se a isso, a relação intrafamiliar surge, de forma concomitante, como geradora de conflitos que expõem o

idoso ao risco de uma violência de caráter velado pelos próprios constituintes, devendo-se a isso elevada vigilância e notificação. Apesar da existência de leis que garantem a defesa da dignidade e do bem-estar na velhice, muitos esforços ainda necessitam ser desenvolvidos para o cumprimento das mesmas. Um estímulo é preciso para que o poder público junto aos profissionais de saúde e a população em geral venham a discutir essa problemática e desenvolver políticas públicas que busquem diminuir o índice de violência contra a pessoa idosa.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. P. C. et al. Violência contra idosos: descrição de casos no Município de Aracaju, Sergipe, Brasil. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 343-349, jun. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452015000200343&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 jul. 2018.
<http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20150047>.

BOLSONI, C. C. et al. Prevalência de violência contra idosos e fatores associados, estudo de base populacional em Florianópolis, SC. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 671-682, ago. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232016000400671&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 jul. 2018.
<http://dx.doi.org/10.1590/1809-98232016019.150184>.

1221

BRASIL. **Pesquisa nacional de saúde: 2013: ciclos de vida: Brasil e grandes regiões / IBGE**, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2015. 92 p.

FAUSTINO, A. M.; GANDOLFI, L.; MOURA, L. B. A. Capacidade funcional e situações de violência em idosos. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 27, n. 5, p. 392-398, out. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002014000500002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 jul. 2018.
<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201400066>.

GARBIN, C. A. S. et al. Idosos vítimas de maus-tratos: cinco anos de análise documental. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 87-94, fev. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232016000100087&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 jul. 2018.
<http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2016.15037>.

IBGE. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2016/IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 146 p. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

IRIGARAY, T. Q. et al. Maus-tratos contra idosos em Porto Alegre, Rio Grande do Sul: um estudo documental. **Estud. psicol. (Campinas)**, Campinas, v. 33, n. 3, p. 543-551, set. 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2016000300543&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 jul. 2018.
<http://dx.doi.org/10.1590/1982-02752016000300017>.

MENDES, K.; SILVEIRA, R.; GALVAO, C. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto contexto - enferm., Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, Dec. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 jul. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>.

MINAYO, M. C. S. SOUZA, E. R. **Violência contra idosos: é possível prevenir**. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Impacto da violência na saúde dos brasileiros / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2005.

MACHADO, J. C. et al. Violência intrafamiliar e as estratégias de atuação da equipe de Saúde da Família. Saude soc., São Paulo , v. 23, n. 3, p. 828-840, Sept. 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902014000300828&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 20 Jul 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902014000300008>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Relatório Mundial sobre a prevenção da violência 2014**. Genebra: Organização Mundial de Saúde, 2014.

PAIVA, M. M.; TAVARES, D. M. S. Violência física e psicológica contra idosos: prevalência e fatores associados. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília , v. 68, n. 6, p. 1035-1041, dez. 2015 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672015000601035&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 jul. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680606i>.

1222

REIS, L. A. et al . Expressão da violência intrafamiliar contra idosos. **Acta paul. enferm.**, São Paulo , v. 27, n. 5, p. 434-439, out. 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002014000500008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 jul. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/19820194201400072>.

RODRIGUES, C. L.; ARMOND, J. E.; GORIOS, C. Agressões físicas e sexuais contra idosos notificadas na cidade de São Paulo. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro , v. 18, n. 4, p. 755-760, dez. 2015 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232015000400755&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 jul. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14177>.

RODRIGUES, R. A. P. et al . Violência contra idosos em três municípios brasileiros. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília , v. 70, n. 4, p. 783-791, ago. 2017 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672017000400783&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 jul. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0114>.

SANCHES, A. P. R. A.; LEBRAO, M. L.; DUARTE, Y. A. O. Violência contra idosos: uma questão nova?. **Saude soc.**, São Paulo , v. 17, n. 3, p. 90-100, Sept. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902008000300010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 20 Jul 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902008000300010>.



SILVA, C. F. S.; DIAS, C. M. S. B. Violência Contra Idosos na Família: Motivações, Sentimentos e Necessidades do Agressor. **Psicol. cienc. prof.**, Brasília , v. 36, n. 3, p. 637-652, set. 2016 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932016000300637&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 jul. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3703001462014>.

VOLUNTARIADO EMPRESARIAL E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS

Gislaine Pereira¹

Sílvia Zuffo²

Eliana Perez Gonçalves de Moura³

Universidade Feevale

Palavras-chave: Voluntariado – Desenvolvimento - Pessoas.

1 INTRODUÇÃO

1224

A temática do voluntariado atualmente demonstra que o posicionamento socialmente responsável é considerado um diferencial competitivo que traz bons resultados para a empresa, seus colaboradores e a sociedade. Nesse contexto, entende-se que o desenvolvimento de programas de voluntariado pode se tornar uma opção estratégica que propicia benefícios, gerando uma relação ganha - ganha entre as partes.

De acordo com Allen (2000), apesar do lento crescimento do voluntariado empresarial, os últimos anos têm sido decisivos. Mais especificamente, no início dos anos 90, ele se propagou nos países europeus e nos EUA. Nesta mesma época, no Brasil, surge o conceito de cidadania e responsabilidade social e o voluntariado empresarial passa a se apresentar de modo mais evidente e cresce o número de organizações que adotaram propostas nesse sentido (GOLDBERG, 2001).

¹ Doutoranda no programa de pós-graduação de Diversidade Cultural e Inclusão Social.

² Mestra no programa de pós-graduação de Diversidade Cultural e Inclusão Social.

³ Doutora em Educação pela PUCRS e docente programa de pós-graduação de Diversidade Cultural e Inclusão Social.

No presente estudo, entende-se o voluntariado como uma ferramenta de abordagem inovadora, diferenciada e atual para as demandas referentes ao Desenvolvimento de Pessoas. Metodologicamente o estudo foi elaborado partindo-se de uma revisão bibliográfica e uma pesquisa exploratória e documental, através de estudo de caso. A pesquisa de caráter qualitativo teve por objetivo entender quais são as contribuições de ações voluntárias no ambiente organizacional em relação ao desenvolvimento dos colaboradores, através da análise da experiência desenvolvida pelo Projeto Pescar na Companhia de Gás do Rio Grande do Sul (SULGÁS). Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com seis voluntários atuantes em ações voluntárias junto ao Projeto Pescar na empresa. Através da análise temática de Bardin, foram categorizadas as informações obtidas. Os resultados poderão contribuir com a elaboração de uma proposta estratégica para o alcance de resultados na área da Gestão de Pessoas.

2 VOLUNTARIADO NO BRASIL

1225

O voluntariado no Brasil teve início em 1543, com a fundação da Primeira Santa Casa de Misericórdia, onde freiras e padres dedicaram-se ao trabalho voluntário. Por esse motivo, ainda hoje muitos ligam a prática do voluntariado à espiritualidade (DOMENEGHETTI, 2001). Entretanto, apenas em meados dos anos 90 é que as empresas brasileiras voltaram seus esforços para incentivar o voluntariado nas organizações.

A criação da Lei 9.608 de 18 de fevereiro de 1998, que rege o serviço voluntário, a criação dos centros de voluntariado espalhados no país, a criação do Dia Nacional de Voluntário e a escolha da ONU em 2001 como o Ano Internacional do Voluntariado foram eventos que marcaram esse novo momento na evolução do conceito de voluntariado no Brasil (DOHME, 2001). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2005), o Brasil tem um potencial de crescimento enorme na área de voluntariado. Diversos estudos e pesquisas realizadas sobre o assunto apontaram que mais de 60% dos brasileiros entrevistados possuíam desejo de trabalhar como voluntários se soubessem como e onde poderiam contribuir. Em 2005, 19.7 milhões de brasileiros já praticavam de atividades voluntárias (IBGE - Censo Demográfico 2005).

Para o sucesso das organizações é necessário ter a consciência de que todos os colaboradores são fundamentais e de extrema importância. Em geral, as organizações estão percebendo a necessidade de incentivar e apoiar o desenvolvimento contínuo das pessoas (DUTRA, 2009). Para Aquino (1980), é objetivo do desenvolvimento explorar o potencial de aprendizagem, e a capacidade produtiva do indivíduo, a fim de maximizar seu desempenho profissional e motivacional. Os programas de capacitação realizados esporadicamente não mostram resultados tão satisfatórios quanto ao desenvolvimento contínuo do ser humano e conseqüentemente da organização. Investir no desenvolvimento das pessoas dentro das organizações é atender melhor os clientes, maximizando os resultados. (TACHIZAWA et al, 2006).

3 PROGRAMA DE VOLUNTARIADO DO PROJETO PESCAR SULGÁS

Há 42 anos – em 1976 - a empresa Link SA fundou a “Escola Técnica Link”, à qual logo em seguida transformou-se em Projeto Pescar. Provavelmente, o rápido crescimento no número de unidades em funcionamento do Projeto Pescar vincula-se ao forte apelo ao voluntariado que constitui uma de suas principais características. De acordo com a Fundação Projeto Pescar (FPP, 2017) a partir de uma rede colaborativa são realizadas as atividades junto aos jovens.

1226

Na Companhia de Gás do Rio Grande do Sul, o Projeto Pescar já está sendo desenvolvido há 11 anos, tendo participação de grande parte do grupo de colaboradores que lá estão. A equipe da área de Gestão de Pessoas da empresa ressalta que além do aumento do número de voluntários, o Programa de Voluntariado contribui para melhorias no clima organizacional, influenciando positivamente os resultados da pesquisa de clima anual realizada pela empresa. Assim, comprova que o engajamento voluntário promove maior integração entre os colaboradores, fortalecendo as relações interpessoais, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos colaboradores. (PESQUISA DE CLIMA INTERNA, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017).

A Política de Voluntariado e o Projeto Pescar adquiriram importância estratégica para a companhia. A cultura da empresa e a essência de um programa de voluntariado transformam as relações organizacionais, pois conforme a Organização das Nações Unidas/ONU, um

indivíduo que dedica parte do seu tempo, sem remuneração, a diversas formas de atividades de bem-estar social ou outros campos formam um elo entre essas duas frentes, com reflexos na gestão de pessoas (DUTRA, 2009).

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA QUALITATIVA

A seguir serão apresentados dados sobre o sentimento e percepções dos voluntários da Companhia de Gás do Rio Grande do Sul (SULGÁS) participando das atividades voluntárias propostas na metodologia do Projeto Pescar de sua instituição. Desta análise destacam-se duas categorias principais: a motivação para o trabalho voluntário e habilidades; e competências desenvolvidas no âmbito profissional e pessoal.

4.1 MOTIVAÇÕES PARA O TRABALHO VOLUNTÁRIO

1227

Esta categoria diz respeito às motivações dos entrevistados para a prática do trabalho voluntário. A pesquisa investigou como os envolvidos tiveram acesso a essa atividade e porque se interessaram na prática. Segundo a pesquisa de Silva e Feitosa (2002) existem cinco categorias distintas de motivação para a prática de atividades voluntárias: - Assistencial: ajudar o outro (que é carente de afeto, coisas materiais e conhecimento); - Humanitária: contribuir com o outro (visto como semelhante próximo), podendo incluir crescimento espiritual; - Política: exercício da cidadania, ação emancipatória; - Profissional: experimentar conhecimentos adquiridos na universidade, aplicar conhecimentos, obter emprego em ONGs; e - Pessoal: vinculada a tratamento terapêutico, busca de relacionamento interpessoal, busca de retorno emocional.

O material coletado apresenta dados sobre a participação individual dos voluntários, no qual foi possível identificar que a maioria dos indivíduos iniciou na prática do trabalho pensando no próximo e no bem comum.

Minha motivação para exercer o trabalho voluntário primeiramente veio através de um convite. O que motivou a continuar foi a sensação de estar fazendo a minha parte na construção de um mundo melhor. V1

Saber que posso doar pelo menos um pouquinho de mim a outras pessoas, e fazer a diferença na vida delas por mínima que seja. V2

Poder contribuir para um mundo melhor. V3

Para Hudson (1999), a filosofia que permeia quase todos os aspectos do Terceiro Setor é o desejo humano de ajudar outras pessoas sem a exigência de benefícios pessoais. Peliano (2001), reafirma este argumento dizendo que ação voluntária não se trata de sugerir uma substituição do papel do Estado, mas sim de introduzir outros atores para junto impulsionar mudanças necessárias para a construção de uma sociedade mais justa.

4.2 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO PROFISSIONAL E PESSOAL

Com a dinamização dos processos de trabalho e as complexidades no ambiente e clima organizacional, além de um bom relacionamento interpessoal, de acordo com Peliano (2001) é imprescindível que as pessoas sejam frequentemente capacitadas e desenvolvidas para se alcançar objetivos estratégicos. É necessária a aplicação de técnicas e ferramentas para desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes em consonância aos objetivos da organização. Desta forma a segunda categoria teve o objetivo de identificar a percepção do voluntário quanto ao seu desenvolvimento de habilidades e competências no âmbito profissional e pessoal participando de ações voluntárias dentro da entidade, compreender se houve progresso nessas características, as quais não eram percebidas, ou ainda, não tinham se manifestado anterior ao trabalho voluntário.

1228

De acordo com o resultado da pesquisa pode-se perceber que a comunicação e o relacionamento com as pessoas foram um dos itens mais atingidos positivamente na execução das atividades. Entre as ações do Projeto Pescar há a possibilidade de ministrar aulas a 18 jovens, nesse sentido a boa comunicação e a prática da fala fazem-se inevitável. Como toda habilidade é desenvolvida através de repetições e treinos, essa competência é desenvolvida e percebida muito rapidamente.

Participando de atividades voluntária desenvolvo comunicação e trabalho em equipe. V1

Através do trabalho voluntário pude desenvolver mais empatia pelos colegas, autoconfiança, conhecimento sobre assuntos diversos, planejamento de apresentações (aulas), assumir novas responsabilidades, melhorias na comunicação. V2

Sem dúvida trouxe desenvolvimento. O voluntariado ajuda você a desenvolver a visão sistêmica, o relacionamento interpessoal, comunicação e empatia (que é a capacidade de se colocar no lugar do outro). V3

Nesse contexto pode-se dizer que além de desenvolvido profissionalmente os envolvidos com ações voluntárias se tornam seres humanos melhores, mais conscientes da realidade em que estão inseridos e exercem sua cidadania, refletindo diretamente para uma sociedade mais justa e íntegra.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

1229

Diante das constatações apontadas conclui-se que o programa de voluntariado na empresa, quando bem gerido, traz benefícios concretos para o profissional envolvido. Com o intuito de desenvolver a comunidade e estimular o desenvolvimento social sustentável o trabalho voluntário acaba se tornando uma ferramenta de gestão e desenvolvimento de pessoas, que agrega benefícios para todas as partes envolvidas.

O estudo demonstrou que a iniciativa para o trabalho voluntário foi motivada por se valorizar o próximo e o bem comum. Do mesmo modo, os resultados das ações voluntárias apontam que o relacionamento e a comunicação com as pessoas foram os aspectos que mais se destacaram positivamente. Portanto, o voluntariado empresarial pode ser uma luz que partindo dos princípios de solidariedade, transforma-se numa eficaz ferramenta de desenvolvimento de pessoas. Uma proposta alternativa, que agrega sentimentos, valores e potencialidades, gera capital social e atende às necessidades das empresas, dos colaboradores e da comunidade.

7 REFERÊNCIAS

ALLEN, K. The social case for corporate volunteerin. **Australian Journal on Volunteering**, 8(1), jan/fev. v.6, 2000.

AQUINO, C. **Administração de recursos humanos**: uma introdução. São Paulo, 1980.

BRASIL – **Lei nº 9.608/1998** – Dispõe sobre o serviço voluntário e dá outras providências. Constituição Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9608.htm. Acesso em 02/06/2018.

DOHME, V. **Voluntariado: equipes produtivas**: como liderar ou fazer parte de uma delas. São Paulo: Editora Mackenzie, 2001.

DOMENEGHETTI, A. **Voluntariado** – gestão do trabalho voluntário em organizações sem fins lucrativos. São Paulo: Editora Esfera, 2001. 1230

DUTRA, J. **Gestão de pessoas**: modelo, processos, tendências e perspectiva. São Paulo: Atlas, 2009.

GOLDBERG, R. **Como as Empresas Podem Implementar Programas de Voluntariado**. Instituto Ethos Ed., São Paulo, 2001. Disponível em: <https://www3.ethos.org.br/wp-content/uploads/2012/12/28.pdf> . Acesso em 29/07/2018.

HUDSON, M. **Administrando Organizações do Terceiro Setor**. São Paulo. Makron Books, 1999.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa. Disponível em:

<http://www.voluntariado.org.br/sms/files/Pesquisa%20sobre%20voluntariadoIBGE%202005%20.pdf>. Acesso em: 17/07/2018.

SILVA, J.; FEITOSA, S. **Ação Social Voluntária**: Motivação e Evasão. Cadernos CEDOPE, ano 13, n.19, São Leopoldo: IHU, 2002.



TACHIZAWA, T. **Gestão com pessoas**: uma abordagem aplicada às estratégias de negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.



MULTIDISCIPLINAR – MATERIAIS

1232

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE RESÍDUOS DE EVA EXPANDIDO NO USO COMO AGENTE PIGMENTANTE

Cristina Theves Lourenço (FEEVALE)¹
Daiana Cristina Metz Arnold (FEEVALE)²
Vanusca Dalosto Jahno (FEEVALE)³

Palavras-chave: Cor. EVA. Pigmento. Resíduo sólido.

1 INTRODUÇÃO

Estima-se que 83,3% do material descartado no país possam ser reaproveitados ou reciclados (ABIPLAST, 2017). Parte dos resíduos sólidos já possui rotas de reaproveitamento e reciclagem em aplicação, porém, muitos seguem sendo alvo de estudos para a proposição de soluções ambientalmente amigáveis de destinação. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal avaliar as características de um resíduo de EVA expandido, buscando propriedades que o caracterizem como potencial para a incorporação em argamassa para concreto branco, visando sua pigmentação.

A adição de cor a elementos da construção civil pode ser realizada através da utilização de pigmentos inorgânicos (HOSPODAROVA; JUNAK; STEVULOVA, 2015). Os concentrados de pigmento para polímeros também podem ser produzidos a partir desta classe de pigmentos (ARES et al., 2014). Sendo assim, resíduos poliméricos de coloração opaca e intensa, quando corretamente processados, podem demonstrar potencial para a conferência de cor quando incorporados a um substrato base, como elementos da construção civil.

Os processos e análises desta pesquisa foram realizados em laboratórios específicos da Universidade Feevale, situada no município de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. O resíduo utilizado foi coletado em caráter não aleatório por conveniência, em uma indústria de componentes para calçado. O método consistiu no processamento deste resíduo visando uma redução do seu tamanho, que viabilize uma futura incorporação do material ao substrato base escolhido, e posteriores ensaios e análises para avaliação das características do material.

O processamento do material foi realizado em três etapas. A primeira delas utilizou um equipamento triturador, seguido da utilização de um moinho de duas facas e peneira de oito mm de abertura, ambos da marca Seibt. A terceira e última etapa de processamento utilizou também moinho de facas, marca AX Plásticos, de quatro facas e peneira de um

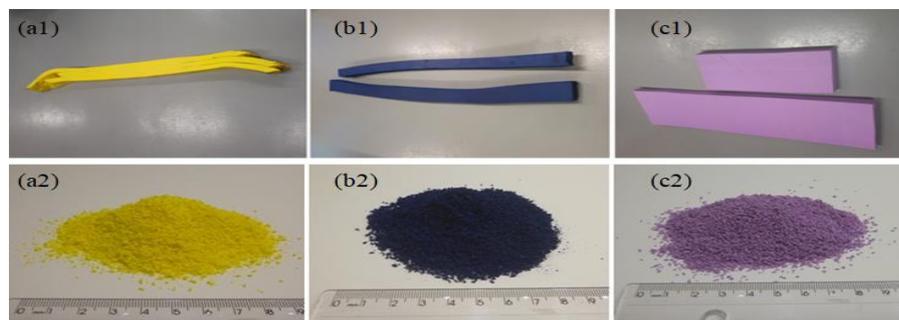
¹ Bacharel em Engenharia Química (FEEVALE), acadêmica do curso de Mestrado Profissional em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais (FEEVALE).

² Mestre em Engenharia Civil (UNISINOS), Professora na Universidade Feevale

³ Doutora em Ciências da Saúde (PUCRS), Professora e Pesquisadora na Universidade Feevale.

milímetro de abertura. Os resíduos antes e depois do processamento são apresentados na figura 1.

Figura 1: Resíduos sólidos amarelo (a), azul (b) e lilás (c) conforme coletados (1) e após a redução final de tamanho (2)



Fonte: dos Autores

O plano de ensaios para caracterização do material consistiu em avaliar o tamanho médio de partícula obtido, densidade do material, suas características morfológicas e análises qualitativas. O ensaio de composição granulométrica foi realizado pelo método da associação de peneiras, regido pela norma NBR NM 248 (ABNT, 2003). A densidade foi determinada pelo método do picnômetro. As características morfológicas foram obtidas através de análise de superfície em MEV, com ampliações de 50, 100, 250, 500, 1000 e 2000 vezes, e análises de superfície em MO, com ampliações de 20 e 40 vezes. Como análises complementares, foram realizadas espectroscopia vibracional na região do infravermelho (IV), no intervalo de $4000-450\text{ cm}^{-1}$, e análise qualitativa pontual de elementos através de espectroscopia dispersiva de raios-X (EDS).

1234

2 DESENVOLVIMENTO

O Brasil gerou no ano de 2016 aproximadamente 78,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbano, dos quais estima-se que apenas 16% seja considerado rejeito (ABIPLAST, 2017; ABRELPE, 2017). Em termos de resíduos sólidos industriais (RSI), o país segue com dificuldades para mapear sua situação. Em 2012, através do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, foram identificadas as dificuldades e apontados os próximos passos para a consolidação do inventário nacional de RSI (BRASIL, 2012; IPEA, 2012).

O estado do Rio Grande do Sul apresentou em 2002 seu inventário de RSI e, em 2014, publicou o Plano Estadual de Resíduos Sólidos. O Plano Estadual apresenta um panorama, que apontou uma geração estimada de 10.188.542,71 toneladas RSI em 2014, sendo 91% de resíduos classe II (IPEA, 2012; FEPAM, 2014).

O copolímero etileno acetato de vinila, EVA, é um termoplástico utilizado na fabricação de chapas de EVA expandido, adesivos do tipo *hot-melt*, filmes flexíveis, artigos para calçado, artigos esportivos e artigos escolares. É responsável por 1,4% da produção total de resinas plásticas no Brasil e apresenta características como excelente flexibilidade e facilidade de processamento (ABIPLAST, 2017; BRASKEM, 2015).

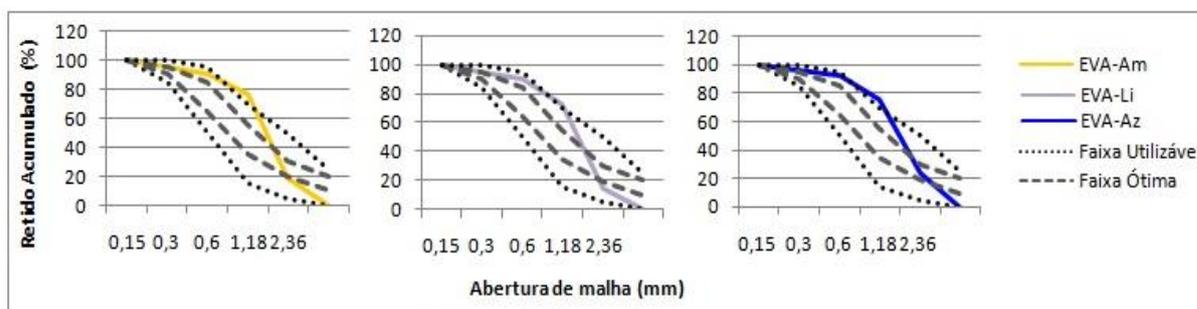
A construção civil é um segmento bastante receptivo à incorporação de resíduos sólidos. Além do cunho ambiental embutido na utilização de resíduos na construção civil, é possível também obter ganhos do ponto de vista econômico e, algumas vezes, de desempenho, agregando propriedades desejáveis aos materiais (MATTAR; VIANA, 2012).

Os resultados obtidos a partir da execução do plano de ensaios proposto são aqui apresentados e posteriormente discutidos. As amostras de resíduo foram identificadas como EVA-Am, para a amostra amarela, EVA-Az, para a amostra azul e EVA-Li, para a amostra lilás.

Os resultados do ensaio de composição granulométrica do resíduo processado são apresentados na figura 2. A massa ensaiada foi de aproximadamente 300 gramas para cada amostra e as peneiras utilizadas foram de abertura de malhas de 2,36, 1,18, 0,6, 0,3, 0,15 mm e fundo. Já nos ensaios de densidade, utilizando picnômetro de 100 mL, foram encontrados valores de 0,1395 g/cm³ para EVA-Am, 0,1580 g/cm³ para EVA-Az e 0,1481 g/cm³ para EVA-Li.

1235

Figura 2: Resultado dos ensaios de composição granulométrica

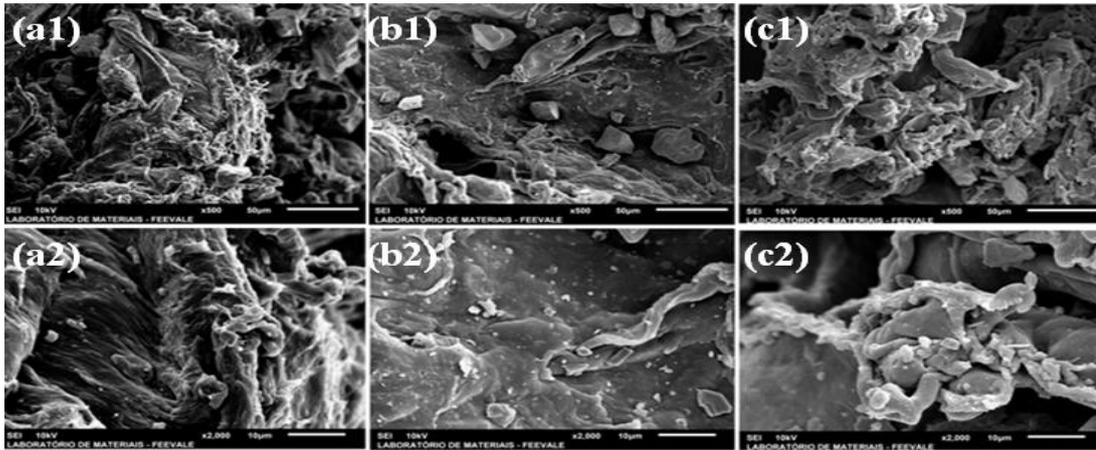


Fonte: dos Autores

O estudo da morfologia foi conduzido nas amostras de resíduo processado. O ensaio em MEV utilizou 10 kV e obteve ampliações de 50, 100, 250, 500, 1000 e 2000 vezes, para cada amostra. Algumas das micrografias podem ser observadas na figura 3. Ainda utilizando MEV, foi realizada uma medição do tamanho de partícula em duas dimensões, sendo encontrados 1829 x 822 µm para o EVA-Am, 568 x 346 µm para o EVA-Az e 717 x 371 µm para o EVA-Li.



Figura 3: Micrografias em MEV das amostras EVA-Am a 500x (a1) e 2000x (a2), EVA-Az a 500x (b1) e 2000x (b2) e EVA-Li a 500x (c1) e 2000x (c2)

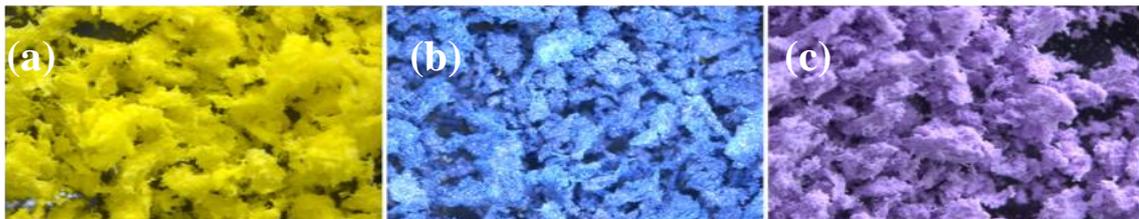


Fonte: dos Autores

Nas análises de EDS foram realizadas avaliações qualitativas em seis pontos de cada amostra. Todas as amostras apresentaram presença dos elementos carbono, oxigênio e cálcio. As amostras EVA-Az e EVA-Li apresentaram também presença de magnésio e a amostra EVA-Li apresentou ainda presença de titânio. Já nos estudos de morfologia conduzidos em MO, foram obtidas ampliações de 20 (Figura 4) e 40 vezes para cada amostra.

1236

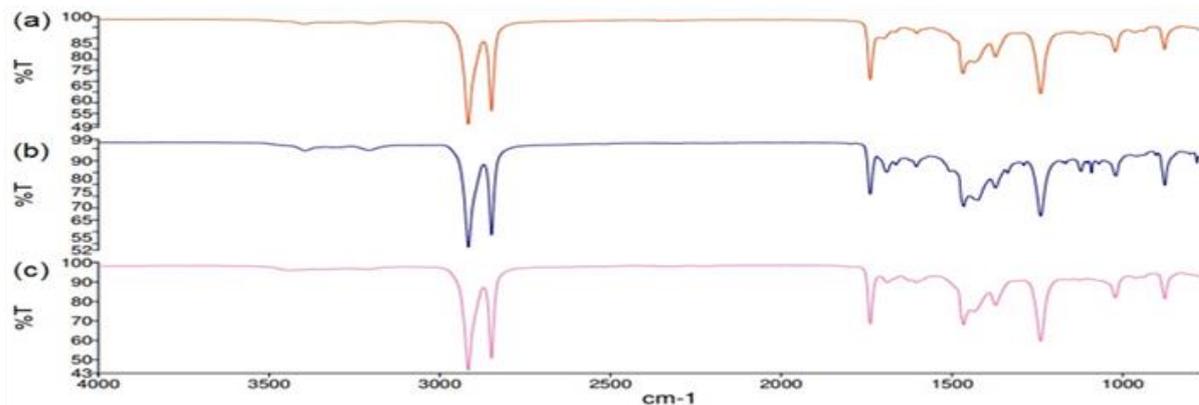
Figura 4: Imagens de MO das amostras (a)EVA-Am, (b) EVA-Az e (c) EVA-Li, com ampliação de 20x



Fonte: dos Autores

Por fim, os espectros obtidos para as três amostras são apresentados na figura 5.

Figura 5: Espectros de infravermelho das amostras (a)EVA-Am, (b)EVA-Az e (c)EVA-Li



Fonte: dos Autores

A NBR 7211 (ABNT, 2005) descreve requisitos exigíveis para agregados miúdos para concretos de cimento Portland. Embora a norma descreva sua não aplicabilidade para agregados provenientes de reutilização ou reciclagem, esta ainda pode ser utilizada para fins comparativos. Os resultados da composição granulométrica se demonstraram satisfatórios, uma vez que a maioria destes se encontra dentro da faixa de percentual retido acumulado indicado como utilizável pela norma, estando alguns percentuais dentro da faixa ótima. A exceção para este ensaio foi o percentual retido na peneira de abertura 0,6mm, cujos resultados estão acima dos 70% indicados pela norma (ABNT, 2005).

Areias quartzosas de leito de rio do tipo médias possuem massa específica em uma faixa média de 2,4 a 2,7 g/cm³. Pela determinação da massa específica foi possível constatar que o resíduo possui aproximadamente 6% do peso da areia apenas. Segundo Gomes et al. (2015), uma densidade mais baixa não impede o uso do resíduo reciclado como agregado, porém, é preciso atenção nos limites de incorporação devido à influência na resistência à compressão. A baixa densidade encontrada é esperada devido à natureza do resíduo, uma vez que espumas de EVA são encontradas no mercado com massa específica que pode variar de 0,09 a 0,35 g/cm³ (AZEVEDO; CHÁVEZ; RABELLO, 2011).

1237

Em termos de morfologia, é constatada nas micrografias obtidas, uma grande porosidade do material. Irregularidades na superfície estão presentes em todas as amostras, aparecendo de forma mais acentuada em EVA-Am, onde em ampliações de 2000 vezes ainda são bastante evidentes os desníveis na superfície. Tal característica é tida como ponto de atenção, uma vez que é previsto que agregados com alta porosidade absorvam maior quantidade de água, podendo absorver parte da água necessária à hidratação do cimento, prejudicando o desempenho de resistência à compressão (ASLANI, 2018).

Avaliando os elementos encontrados pelas análises de EDS, todos podem ser considerados esperados para amostras desta natureza. A presença de carbono e oxigênio justifica-se pelos monômeros utilizados para obtenção do EVA (BRASKEM, 2015). Cálcio e magnésio podem ser justificados pela adição de carbonatos de cálcio e magnésio, comumente utilizados em formulações de EVA como cargas (DEARMITT, 2017). Já o titânio é encontrado no principal pigmento branco de uso industrial, o dióxido de titânio (GÜRSES et al., 2016), cujo uso é esperado em materiais de tons claros, como o EVA-Li. A presença de outros metais era esperada devido a utilização de pigmentos em EVAs coloridos, porém, por se tratar de uma análise pontual, a não detecção destes pelo EDS não significa que não estejam presentes.

A análise do espectro obtido reforça a identidade do material como EVA, uma vez que as amostras apresentaram absorção em 2917 cm^{-1} e 2849 cm^{-1} , que são bandas características da ligação carbono – hidrogênio alifático. Além da presença de absorção em 1738 cm^{-1} , característica de ligação carbono – oxigênio de ésteres (LOPES; FASCIO, 2004).

Por fim, avaliando o aspecto visual das amostras após seu processamento, é percebida uma fiel manutenção das colorações das amostras originais. Esta característica é positiva, uma vez que a presença de coloração intensa e opaca no resíduo é tida como requisito básico para que este apresente potencial de conferir cor à um substrato através de um processo de dispersão.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção civil tem se mostrado como um segmento receptível à incorporação de resíduos sólidos em seus materiais. A caracterização prévia do resíduo a ser incorporado ajuda a identificar pontos potenciais e também pontos de atenção de forma antecipada aos ensaios de desempenho, porém, não são suficientes para garantir a viabilidade da incorporação do resíduo e nem para descartar o uso deste. Na caracterização realizada por este trabalho, foram verificadas características favoráveis do resíduo estudado. A composição granulométrica obtida após o processamento é uma delas, estando em grande parte de acordo com os valores indicados pela norma de especificação de agregados para concreto. A manutenção da cor intensa e opaca também é apontada como ponto positivo, uma vez que se tem o objetivo de pigmentar o material com o uso do resíduo.

1238

Por fim, tão importante quanto os aspectos positivos encontrados, um ponto de atenção foi verificado na análise da morfologia do resíduo. A elevada porosidade do material pode indicar que este apresente absorção de água acima do desejado, o que pode exigir cuidados para garantir a correta hidratação do cimento quando da mistura dos componentes da argamassa.

Como ação futura desta pesquisa, é prevista a incorporação dos resíduos processados como agente pigmentante no substrato escolhido, a argamassa de concreto, bem como a avaliação do desempenho do material resultante desta incorporação. Não é descartada a aplicação dos resíduos em demais substratos que possam apresentar compatibilidade para tal. Uma aplicação prática permitirá avaliações quanto a efetividade do uso do resíduo como agente de pigmentação.

REFERÊNCIAS

ASLANI, Farhad et al. Development of high-performance self-compacting concrete using waste recycled concrete aggregates and rubber granules. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 182, p.553-566, maio 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR NM 248:2003**. Agregados - Determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR 7211:2005**. Agregados para concreto - Especificação. Rio de Janeiro, 2005.

ARES, M.c.Zurita et al. An easy method to estimate the concentration of mineral pigments in colored mortars. **Dyes And Pigments**, [s.l.], v. 101, p.329-337, fev.2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dyepig.2013.10.001>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PLÁSTICO (ABIPLAST). **Perfil 2016**. 2017 Disponível em <http://file.abiplast.org.br/file/download/2017/Perfil_2016_Abiplast_web.pdf> Acesso em: 15/10/2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama 2016 Resíduos Sólidos**. São Paulo, 2017. Disponível em <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>> Acesso em: 10/10/2017.

AZEVEDO, Joyce B.; CHÁVEZ, Manuel Alpire; RABELLO, Marcelo S.. Efeito de reticulante na morfologia e propriedades físico-mecânicas de espumas poliméricas obtidas com EVA e EPDM. **Polímeros**, [s.l.], v. 20, n. 5, p.407-414, 26 jan. 2011.

1239

BRASIL. Ministério Do Meio Ambiente (MMA). **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, 2012 Disponível em <http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657> Acesso em: 11/10/2017.

BRASKEM. **Copolímero Etileno-Acetato de Vinila**: especificações de produtos. 2015. Disponível em <www.braskem.com.br/cms/Principal/Catalogo/Download?CodigoCatalogo=10> Acesso em: 28/03/2018.

COELHO, F. C. A.. Estabilidad colorimétrica y influencia de la adición de pigmentos inorgánicos en hormigones sometidos a distintos estados de exposición ambiental. **Revista de la Construcción**, v. 1, n. 1, p.28-37, 2002.

DEARMITT, Chris. **Applied Plastics Engineering Handbook: Characterization and Physical Relationships**. 2. ed. Nova Iorque: Elsevier, 2017. 784 p.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER (FEPAM). **Plano Estadual de Resíduos Sólidos**. 2014. Disponível em <<http://www.pers.rs.gov.br/noticias/arq/ENGB-SEMA-PERS-RS-40-Final-rev01.pdf>> Acesso em: 10/04/2018.

GOMES, Paulo César Correia et al. Obtenção de concreto leve utilizando agregados reciclados. **Ambiente Construído**, [s.l.], v. 15, n. 3, p.31-46, set. 2015.

GÜRSES, Ahmet et al. **Dyes and Pigments**. S.l: Springer International Publishing, 2016. 83 p



HOSPODAROVA, Viola; JUNAK, Jozef; STEVULOVA, Nadezda. Color pigments in concrete and their properties. **Pollack Periodica**, [s.l.], v. 10, n. 3, p.143-151, dez. 2015. <http://dx.doi.org/10.1556/606.2015.10.3.15>.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Diagnóstico dos resíduos sólidos industriais**. Brasília, 2012. Disponível em <http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120927_relatorio_residuos_solidos_industriais.pdf> Acesso em: 11/10/2017.

LOPES, Wilson Araújo; FASCIO, Miguel. Esquema para interpretação de espectros de substâncias orgânicas na região do infravermelho. **Química Nova**, [s.l.], v. 27, n. 4, p.670-673, ago. 2004.

MATTAR, Danilo Charbel; VIANA, Ednilson. Utilização de resíduos poliméricos da indústria de reciclagem de plástico em blocos de concreto. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [s.l.], v. 8, n. 8, p.1722-1733, dez. 2012. <http://dx.doi.org/10.5902/22361170647>



CIÊNCIAS HUMANAS – ANTROPOLOGIA / ARQUEOLOGIA

1241

“NEGRO ERA AQUILO, ERA SOFRIDO NÃO TINHA VEZ”: NARRATIVAS DE TRABALHADORES NEGROS DO VALE DOS SINOS

Lohran Costa Fagundes¹

RESUMO

Este trabalho trata-se de uma reflexão sobre conflitos sociais, diversidade etnicorracial e trabalho, por meio do estudo de narrativas biográficas de trabalhadores negros da cidade de Novo Hamburgo. O estudo pretende analisar o conjunto de texto e imagem de narrativas a fim de compreender a constituição da memória individual e coletiva desses sujeitos e como estas memórias contribuem no delinear de sua trajetória e na organização de projetos individuais e sociais. A pesquisa tem também o propósito de inserir parte das narrativas deste acervo no interior do projeto de etnografia visual Contos do Vale dos Sinos.

Palavras-chave: cidade, memória, trajetória, trabalho, afrodescendente

INTRODUÇÃO

Quando se pensa em Brasil é impossível não pensar em diversidade cultural. É possível em uma mesma cidade termos grupos descendentes de portugueses, italianos, índios, japoneses, africanos e alemães, então imagine no país todo.

Ao entrar neste campo de estudo das mudanças de culturas, costumes, tradições, é inevitável perceber que em um planeta com mais de 7 milhões de pessoas, existam milhares de diferentes culturas. Segundo (SODRÉ, 2006), não basta apenas que se perceba esta diversidade, pois em geral, o olhar com diferença para outra pessoa normalmente tende a carregar consigo um juízo de valor nem sempre neutro.

Você vê alguém com um turbante na cabeça e pensa que já sabe tudo sobre ele, que é, por exemplo, árabe, logo, islamita, logo investido de determinada disposição frente ao mundo. O racismo apresenta-se geralmente como esse “saber automático” sobre o Outro. Os preconceitos funcionam assim na prática: valem para qualquer outra forma diversa (SODRÉ, 2006).

Mas o que faz com que uma sociedade estabelecida, com sua estrutura organizacional constituída se modifique? O que faz com que essa identidade entre em mutação? Segundo o sociólogo Georg Simmel (1983), as mudanças entre os indivíduos e a sociedade em que eles vivem, acontecem em virtude de conflitos.

Nos conceitos de Simmel (1983), os conflitos foram importantes motores para a modernização da sociedade, a final o conflito é uma relação estabelecida entre fatores divergentes com a finalidade de estabelecer uma unidade. Se aproveitarmos o pensamento do autor para nossa interpretação do RS e as relações étnico-raciais, vemos uma região

¹ Mestrando em Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Universidade Feevale (Novo Hamburgo/RS), sob orientação da prof^a Dra. Margarete Fagundes Nunes. E-mail:lohlan@gmail.com.

culturalmente dividida que desde a sua formação foi marcada por conflitos de diferentes causas sociais e econômicas.

Na região aqui estudada, o Vale dos Sinos, estes conflitos aconteceram entre imigrantes alemães, descendentes de portugueses, açorianos e povos indígenas. Estes conflitos causaram a extinção destes povos e culturas, mas em uma invisibilização historiográfica em detrimento dos imigrantes alemães.

OS NEGROS E INVISIBILIDADE NO RIO GRANDE DO SUL

“Se a construção dessa identidade tende a exaltar a figura do gaúcho em detrimento dos descendentes de colonos alemães e italianos, ela o faz de modo mais excludente ainda em relação ao negro e índio”. Com esta frase Rubem George Oliven inicia seu capítulo “A Invisibilidade Social e Simbólica do Negro no Rio Grande Do Sul” no Livro: Negros no Sul do Brasil.

Esta frase faz referência a figura heroica construída, para o povo do Rio Grande do Sul, sobre o Gaúcho, figura do ser humano “forte, aguerrido e bravo”, em detrimento dos povos que fizeram sua história aqui. Na segunda metade do XIX, 27,3% da população do Rio Grande do Sul era escrava, com participações importantes na Revolução Farroupilha. Entretanto se, em 1862, negros chegavam a quase 30% dos habitantes do Rio Grande do Sul, no censo de 1980 percebe-se um desaparecimento desta população ao contabilizar apenas 4,21% que se declaravam negros (OLIVEN, 1996).

OS NEGROS E INVISIBILIDADE EM NOVO HAMBURGO

Novo Hamburgo é uma cidade localizada a 42km da capital, Porto Alegre, com cerca de 243.260 habitantes mil habitantes, marcada historicamente pela produção e exportação de calçados e acessórios para calçado.

Segundo NUNES (2009), a memória social do trabalho na cidade de Novo Hamburgo funda-se sobre o mito da imigração alemã, que narra a chegada dos imigrantes em 1824, porém na região já vivam portugueses, açorianos, africanos e indígenas.

A relação entre estes grupos não transcorria de maneira totalmente harmônica e a chegada dos alemães trazia esperanças de organização para a região. Tomando como base o texto “O Estrangeiro” de Simmel, Nunes (2009), faz um paralelo com a figura do imigrante alemão no Rio Grande do Sul. O estrangeiro, aquele que “vem de fora”, é o que não está inteiramente inserido nos padrões já estabelecidos, o que está distante. O imigrante alemão seria o Estrangeiro de Simmel, que traria da Europa o processo de civilização que portugueses e espanhóis teriam perdido aqui devido a miscigenação com negros e índios, atribuindo-se a

isto o mito da imigração alemã e que este traria instantaneamente o progresso (NUNES, 2009).

Contudo, este mito do progresso é colocado a prova ao escutar relatos de pessoas que fizeram parte da ascensão econômica do município, e perceber que outras comunidades além das alemãs, auxiliaram no desenvolvimento do município.

ANTROPOLOGIA URBANA

Velho (2003, p. 25-44), ao discorrer sobre *trajetória e projeto*, define *projeto* como “uma margem de manobra existente na sociedade para opções e alternativas”, e através de escolhas como profissão, religião, relações políticas ou relações sociais, cada indivíduo passa a traçar suas trajetórias individuais e sociais. Para criar este projeto, o sujeito toma como base suas memórias, não apenas se baseando no presente, mas também em acontecimentos passados.

Quando se trabalha com memórias, é inevitável que determinados pontos da narrativa recebam destaques diferentes de outros. Não se pode estabelecer um ponto de partida e de chegada que seja traçado de maneira linear, deve-se aceitar as tensões e continuidades traçadas pelos narradores.

1244

Ao apresentar o conceito de individualismo aplicado as sociedades complexas baseado nos conceitos de individualismo de Dumont, Gilberto Velho (2003) apresenta o conceito de trajetória individual, onde mesmo com liberdade de pensar em si, o indivíduo toma as suas decisões e traça a sua trajetória individual a partir de vivências socioculturais, onde para existir ele precisa expressar-se através de uma linguagem que visa o outro, ou seja, mesmo tratando-se de um projeto individual, ele tem influência e fundamentação social (VELHO, 2008).

O que define este limite onde o indivíduo passa a direcionar seus projetos individuais e sociais, são os campos de possibilidades.

De qualquer forma, o projeto não é um fenômeno puramente interno, subjetivo. Formula-se e é elaborado dentro de um campo de possibilidades, circunscrito histórica e culturalmente, tanto em termos da própria noção de indivíduo como dos temas, propriedades e paradigmas culturais existentes. Em qualquer cultura há um repertório limitado de preocupações e problemas centrais ou dominantes (VELHO, 2008).

Tem-se aqui como exemplo de campos de possibilidades, o trabalho com o couro e o trabalho nos curtumes no município de Novo Hamburgo

Por fim para organizar as questões de início, meio e fim, tal como pontos de maior ou menor importância dos projetos individuais de cada narrador, tomarei como princípio os jogos da memória de ECKERT e ROCHA (2005), onde entendemos as narrativas como

constituintes da memória coletiva do trabalho negro do município, em que cada personagem possui uma parte da memória coletiva, não participando apenas como narrador de acontecimentos históricos, mas também como participante dos processos por ele vivido.

ANÁLISE NARRATIVA

Ao estudar as narrativas biográficas assumo também uma posição de narrador para reunir suas memórias e organizá-las de uma forma que um personagem converse com outro, sem que em nenhum momento das entrevistas eles tenham sido colocados frente a frente.

Neste estudo analisarei a narrativa biográfica de dois trabalhadores negros da indústria calçadistas de Novo Hamburgo, Sr. Flores e Sr. Silva.

Dou início apresentando Sr. Flores, natural de São Sebastião do Caí, veio para Novo Hamburgo “trabalhar na Amapá¹” após sair da aeronáutica em busca de melhores condições de trabalho:

[...]ali uns tempos também uns anos então ai eu vim dali eu vim pra NH trabalhar na Amapá do sul então fiquei uns tempos quase dez anos na Amapá dali então na Amapá eu fui [...] (entrevista com Flores realizada no ano de 2010).

Sebastião retoma as memórias da cidade com diversas oportunidades de emprego onde se saia para o intervalo meio dia, e no turno seguinte se poderia estar trabalhando em outra empresa.

[...]uns quantos me pediram pra trabalhar no calçado era uma coisa descomunal na época era serviço mesmo. Tinha muito serviço podia sair de uma firma de manhã se fosse despachado a uma hora podia pegar em uma outra fábrica naquele espaço de meio dia. Então naquela época, imagine, você estava caminhando na rua e arrumava serviço caminhando, passava o carro os autofalantes chamando essa ou aquela profissão[...] (entrevista com Flores realizada no ano de 2010).

Paralelamente temos Sr. Silva, que trabalhou muitos anos na indústria do calçado, começando com serviços mais simples, como a passagem de cola na sola dos calçados, até tornar-se um estilista de notável importância no cenário calçadista de Novo Hamburgo, aqui ele retrata o crescimento econômico da cidade, propiciado pela industrialização da região:

[...]Bom, o bairro Primavera era cheio de fábricas. Tinha... nossa!... Na redondeza, tanto no bairro, no Primavera, no Ideal, tinha fábrica por todo o canto de Novo Hamburgo. Eu só não consigo entender como é que essas fábricas... Não tinha exportação na época, essas fabricas estavam sempre lotadas de serviços, então quer dizer o mercado interno com uma população bem menor do que é hoje, absorvia toda essa produção desse pessoal[...]. (entrevista com Silva realizada no ano de 2010).

¹ A Amapá do Sul foi fundada em 30 de maio de 1949, pelo técnico João Correa da Silveira, na cidade de Novo Hamburgo. A empresa iniciou suas atividades com apenas um cilindro, em uma garagem alugada, onde eram obtidas misturas de borracha para a indústria calçadista

Conforme os jogos da memória (ECKERT e ROCHA 2005), vemos aqui o entrelaçamento das histórias de Silva e Flores, onde cada personagem carrega uma parcela da memória coletiva para junto estabelecerem uma relação.

É possível perceber relatos de sucesso individual de Silva e Flores, quando a questão são suas trajetórias individuais no ramo do calçado, mas quando questionado sobre a questão racial, Sr. Flores apresenta relatos bem marcantes:

[...]dentro das fábricas era a mesma coisa, nas fábricas anos e anos atrás, não tanto da minha época, para cá foi melhorando um pouco, eu me refiro que ainda antes de mim, bah! O que eles contavam, negro era aquilo, era sofrido não tinha vez[...] (entrevista com Flores realizada no ano de 2010).

Porém diferente destas situações, ambos alcançaram reconhecimento e respeito em suas áreas de atuação, independente das diferenças impostas pela cor da pele, Silva e Flores superaram o padrão de invisibilidade presente na época no município.

[...]com 27 anos eu casei, trabalhando na Amapá, e quem me casou foi o seu João Correa [...]porque ele me deu tudo, fez o maior casamento da história dentro da Rondônia. Foi um casamentão, o que eu pensava de amigo e de conhecido eu convidei tudo, durou sábado o dia inteiro e a noite inteira até domingo de manhã (risos), [...] Eu sempre dizia o empregado faz o patrão e o empregado faz o patrão, mas tem que ter cordialidade de ambas as partes, uma aliança, não adianta se o empregado não se procede, como é que o patrão vai ajudar[...] (entrevista com Flores realizada no ano de 2010).

1246

Silva aqui relata parte da ascensão da sua carreira no setor coureiro-calçadista, obtida através de seus estudos e das suas experiências profissionais.

[...]Eu fui na Itália, França, Alemanha fazer pesquisa. E eu sei que em uma ocasião a pessoa que era o agente, que era o responsável pelo escritório aqui, chegou na minha sala e disse assim: -Aqui está a passagem- e eu nunca tinha entrado num avião- aqui está a passagem e, tu está intimado para ir em uma feira em Nova York- e com tudo pronto já, só tinha que ir fazer o passaporte. E isso foi... na época eu tinha uns 28 anos. Primeira viagem que eu fiz para os EUA, eu não gravo muito bem essas datas assim, porque... aconteceu, mas eu não tenho muita lembrança de data exata. Então foi que eu fiz a primeira viagem para os EUA[...] (entrevista com Silva realizada no ano de 2010).

Indiretamente ligados em suas narrativas através de suas trajetórias sociais que se uniram como negros, trabalhando com calçado, vemos uma posição bastante lúcida de Silva ao citar a importância dos trabalhadores negros na construção da economia:

[...]principalmente num país como o nosso que não é determinado por uma raça, o nosso país não é determinado por uma raça, ele é determinado por multi raças, nosso país é multirracial, então uma depende da outra, para que se consolide um país com movimento. Eu acho que o negro fez um trabalho de base fundamental para o crescimento do Brasil, eu acho que se não houvesse esse trabalho de base de estrutura física, de estruturação física, acho que o Brasil ainda... sei lá como ele seria hoje na sua construção, talvez ainda não estivesse pronto para enfrentar as situações em que está enfrentando[...] (entrevista com Silva realizada no ano de 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A violação de direitos em relação à população negra se faz presente na sociedade brasileira desde o período colonial, quando a escravidão não era considerada crime. Porém quase 100 anos após a abolição da escravatura, esta população ainda presenciava situações que as impediam de gozar de uma vida digna como os brancos a sua volta.

Nas narrativas biográficas analisadas, deparamo-nos com as histórias de Silva e Flores, trabalhadores negros, que participaram do processo de ascensão do calçado na região, assim como do processo de exportação até a sua decadência no início dos anos 90. Dois trabalhadores, que ao traçarem seus projetos individuais, hora buscando reconhecimento no seu ramo de atuação, hora buscando melhores salários e condições de trabalho, acabam por unir suas trajetórias em um denominador comum: “Ser negro na indústria coureiro-calçadista”, local marcado pela invisibilidade historiográfica desta parcela da sociedade. Suas narrativas em diversas vezes permeiam os mesmos acontecimentos históricos, e relatam situações semelhantes vividas.

O estudo destas duas narrativas, em paralelo, demonstra o protagonismo exercido pela população negra, do Vale dos Sinos, no setor coureiro-calçadista.

Ao final artigo, conclui-se que se faz de fundamental importância o estudo das memórias e narrativas dos trabalhadores do setor coureiro-calçadista da cidade de Novo Hamburgo, para que suas histórias enriqueçam a memória do município.

1247

REFERÊNCIAS

ECKERT, Cornelia; DA ROCHA, Ana Luiza Carvalho. **Imagem recolocada: pensar a imagem como instrumento de pesquisa e análise do pensamento coletivo**. Porto Alegre: Iluminuras, v. 2, n. 3, 2001.

ECKERT, Cornelia; DA ROCHA, Ana Luiza Carvalho. **Os jogos da memória**. Porto Alegre: Iluminuras, v. 1, n. 2, 2000.

Fundação de Economia e Estatística - **Município: Novo Hamburgo** <<https://goo.gl/2UFMKV>> Disponível em: 2018 . Acesso em: 14 agosto 2018.

LEITE, Ilka Boaventura; OLIVEN, Ruben George. **Negros no Sul do Brasil: invisibilidade e territorialidade**. Letras Contemporâneas, 1996.

NUNES, Margarete Fagundes. **O negro no mundo alemão: cidade, memória e ações afirmativas no tempo da globalização**. 2009.

NUNES, Margarete Fagundes et al. “Era um hino de fábrica apitando”: a memória do trabalho negro na cidade de Novo Hamburgo (RS), Brasil. **Etnográfica. Revista do Centro em Rede de Investigação em Antropologia**, v. 17, n. 2), p. 269-291, 2013.

SIMMEL, G., **A natureza sociológica do conflito**, in Moraes Filho, Evaristo (org.), Simmel, São Paulo, Ática, 1983.

SODRÉ, Muniz. Diversidade e diferença. **IC Revista Científica de Informação y Comunicación**, n. 3, Rio de Janeiro 2006.

VELHO, Gilberto. **Individualismo e cultura: notas para uma antropologia da sociedade contemporânea**. Zahar, 2004.

VELHO, Gilberto. **A utopia urbana: um estudo de antropologia social**. Zahar, 1989.

VELHO, Gilberto. **Projeto e metamorfose: antropologia das sociedades complexas**. 3ª ed, Zahar, 2003.

DIFERENÇA, DIVERSIDADE E TOLERÂNCIA¹

Elisa Casagrande (FEEVALE)²
Orientadora: Margarete Fagundes Nunes (FEEVALE)

Palavras-chave: Diversidade cultural. Tolerância. Intolerância Diferença.

INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, observamos o crescimento exponencial do debate sobre as questões da diversidade cultural. A utilização do termo está em alta, seja no âmbito empresarial, como podemos observar em inúmeras campanhas de comunicação, seja no meio político, para, por exemplo, defender ou atacar a questão da aceitação da diversidade, ou ainda no contexto social, em discussões e reivindicações, propostas por grupos diversos. São inúmeros exemplos possíveis de um debate que surge a todo o momento.

A luta por direitos, por parte de atores sociais, tanto quanto a reivindicação de políticas afirmativas nesse sentido, podem ser considerados tanto como motivação e consequência desse processo. Isso porque uma vez que acontece a busca e a conquista de direitos, a causa ganha visibilidade e isso funciona como estímulo para outros grupos. Mas, também, como trataremos a seguir, a globalização coloca a questão da diversidade cultural em foco, por transformar o diferente abstrato em diferente concreto e, assim diverso (SODRÉ, 2005). Mais do que apenas o conhecimento da existência desse outro, acontece o reconhecimento daquele que é diferente e ele se torna mais real para quem exerce tal comparação.

Assim, surgem algumas dúvidas referentes ao uso do conceito. A diversidade cultural é uma ferramenta para fomentar o desenvolvimento do pensamento crítico, do debate de idéias e da vida em sociedade? Ou é utilizada meramente para viabilizar agendas, sob o viés da aceitação da diferença, conforme a reflexão de Lins Ribeiro (2009)? E mais, que diferença é essa? E essa seria uma aceitação real, ou somente uma tolerância? Nesse caso, quais os efeitos disso? O que tal tolerância pressupõe? O presente artigo pretende um diálogo entre autores, para refletir acerca de tais questões.

¹ Artigo apresentado como pré requisito para a conclusão da disciplina de Diversidade, Conflitos Sociais e Direitos Humanos, ministrada pelas professoras Margarete Fagundes Nunes e Sarai Patricia Schmidt.

² Mestranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social (FEEVALE). Graduada em Relações Públicas e Jornalismo (PUCRS), MBA em Com. Estratégica e Branding (FEEVALE e UMayor) e especialista em Jornalismo Digital (PUCRS). E-mail: elisacasagrande@gmail.com.

Não se pretende, no entanto, invalidar aspectos positivos dentro desse contexto, uma vez que o debate pode auxiliar na criação do pensamento crítico e, através deste, da mudança de paradigmas sócio-culturais. Busca-se, ao contrário, atuar justamente na reflexão acerca de tais questões, uma vez que a mera utilização do termo diversidade não pressupõe que o conceito seja realmente aplicado. Podendo este ser utilizado, por exemplo, a serviço de interesses - sejam eles políticos ou financeiros.

DIVERSIDADE CULTURAL E TOLERÂNCIA

Somos todos diferentes uns dos outros. Somos diversos. Sempre fomos, sempre seremos. Mas, então, qual o motivo do novo discurso da diversidade? Por que a diferença ainda causa tanta estranheza? Em que momento nos colocamos acima do outro, para nos sentirmos no direito de validar uma aceitação da identidade alheia? Que tolerância é essa, que tem limites tão claros (e cheios de intolerância)?

Sodré (2005, p. 6) divide os conceitos de diferença e diversidade, colocando a “distinção entre um universal concreto de toda realização humana (a diversidade) e um universal abstrato (a diferença), construção lógica da metafísica”. A diversidade só existe quando a diferença se torna real para quem a vê. E é com a globalização que o diferente se torna concreto na contemporaneidade. Ele se desloca, se aproxima, ele migra e “se torna real”. As culturas não se diferem num mesmo plano, uma vez que são muito distintas entre si. Não nos cabe definir sociedades como “evoluídas” ou “primitivas”, uma vez que, mesmo no segundo caso, as sociedades “foram precedidas por outras formas, cujo conhecimento é praticamente impossível, mesmo de maneira indireta” (Lévi-Strauss 1976, p. 2). A diversidade das culturas é muito maior, na atualidade ou no passado, do que o mensurável.

A ideia de que existem culturas mais evoluídas do que outras vem da tradição das teorias evolucionistas de cultura, que há muito foram refutadas, com o surgimento de novas teorias, que incluem a questão do relativismo cultural (LARAIA, 1986). Compreendemos, aqui, a cultura como “um sistema simbólico que é uma criação acumulativa da mente humana” ou, ainda “um sistema de símbolos e significados”, que “compreende categorias ou unidades e regras sobre relações e modos de comportamento” (ibidem, p. 61-63). Sodré (2005) expõe, o ponto de vista de Baudie (1993), onde, sob a ótica filosófica, a questão da diferença cultural, do óbvio ululante de que somos todos diferentes uns dos outros, ou seja, da



multiplicidade infinita do ser humano, não seria o problema. Ao contrário do que pensamos, muitas vezes, o problema não está no outro, no excluído, mas justamente no reconhecimento deste, e do que ele nos faz reconhecer de nós mesmos.

Considera-se que essa validação atual da relevância da diversidade, que a coloca como um valor central da vida social decorre da tomada de consciência que é consequência da globalização, tanto quanto ao reconhecimento de que questões políticas, culturais, econômicas e culturais estão, intrinsecamente, conectadas (RIBEIRO, 2009). Poderíamos dizer que a análise de cada um destes fatores isolados seria quase como se, ao analisar um órgão do corpo humano, o colocássemos fora do contexto onde ele se insere - um sistema complexo de órgãos, co-dependentes - sem considerar a influência que outros sistemas têm sobre este. Tanto quanto cada parte do corpo humano, os fenômenos sociais entrelaçam-se entre si, e cabe compreendê-los como tal. A diversidade emerge da globalização contemporânea, uma vez que aflora a dimensão espacial. Para ele, a diversidade deve ser mais sentida do que entendida, passando para o nível do concreto. Ela emerge, assim, a partir do reconhecimento e da valorização de outras culturas (SODRÉ, 2005). A diversidade:

desde os diferentes que saem de seus “guetos” clássicos até os imigrantes que transpõem aos magotes as fronteiras dos países mais ricos - é uma outra coisa. Para começar, presta-se mal ao conhecimento especulativo. Na realidade, constitui algo a que se recusa sistematicamente o reconhecimento. Muda o paradigma que orienta e legitima os problemas tecnocientíficos, mas permanece aquele que se caracteriza pela enorme resistência ao diverso, ou seja, à multiplicidade das expressões identitárias, dos valores e dos percursos do sentido. É verdade que o culturalismo contemporâneo preocupa-se bastante com o múltiplo dos costumes, das crenças, etc., mas de uma maneira apenas intelectualista (...) sem chegar ao núcleo do problema, que é a verdadeira compreensão (aproximação e aceitação) do diferente concreto. (ibidem, p. 7)

1251

A questão é a diferença entre o reconhecimento do outro, do ponto de vista filosófico, que se coloca como uma questão distante e abstrata, e a aceitação da diversidade - ou, em outros termos, de outras “possibilidades humanas” - em sua convivência. No caso da aceitação, a situação sai do campo das ideias e torna-se real. Isso também se dá uma vez que perceber a diversidade vai muito além do mero reconhecimento da existência da diferença, entra no campo dos valores, sendo esta uma forma de significar a aparência, “os preconceitos funcionam assim na prática: valem para qualquer outra forma diversa”. (SODRÉ, 2005, p. 8). Sabemos que o senso comum opera a partir da comparação, e é assim que funciona o reconhecimento da diferença concreta, ou seja, da diversidade. Quando o sujeito que realiza a comparação se considera como superior ao comparado, por considerar-se “detentor de uma verdade absoluta”, o outro é rebaixado. É dessa forma ocorre a discriminação.



Nesse sentido, trazemos o conceito de tolerância, que à primeira vista, pode parecer algo positivo, pois parece pressupor uma certa liberdade. Mas ao contrário disso, vemos a noção de que “é preciso tolerar o diferente, por uma questão de solidariedade”, e observamos que o ato de tolerar “demonstra arrogância e certa superioridade daquele que tolera” (SCHMIDT, 2009, p. 2 e 3). A tolerância é ambivalente, se presta igualmente à comemoração e à condenação (BAUMAN, 1999), ou seja, ao mesmo tempo em que, para que um seja tolerado, é preciso que fique algo “de fora” dessa conta. Tolerar-se somente tal comportamento - ou característica - até um limite. A tolerância aparece aqui como uma evolução de comportamento e valores, se comparada às gerações anteriores. Mas, na verdade, é somente o mesmo preconceito, agora velado. Em uma versão que podemos considerar até como desdenhosa da tolerância, “Fica-lhe bem como é. Que o seja. Só que eu jamais seria assim.” (BAUMAN, 1999, p. 249). Tolerar é manter a distância, é aceitar o comportamento alheio, desde que esse não cruze as fronteiras do que aquele que tolera coloca como limite. Tolerar é solidário e, até, gentil, onde essa gentileza é apenas uma forma de manter à distância o perigo.

“Ser gentil” e a tolerância que isso representa como símbolo de comportamento e linguagem podem muito bem significar a mera indiferença e a despreocupação que resultam da resignação (isto é, da *sina*, não do *destino*): o outro não irá embora e não vai ser como eu, mas eu não tenho meio (pelo menos no momento ou no futuro previsível) a forçá-lo a ir-se ou mudar. Como estamos condenados a dividir o espaço e o tempo, vamos tornar a nossa coexistência suportável e um pouco menos perigosa. Sendo gentil, eu atraio gentileza (BAUMAN, 2009, p. 248)

1252

A gentileza pode muito bem denotar só indiferença, que, por sua vez, resulta de uma resignação. Ou seja, como não posso me desfazer daquele que é diferente e não quero aceitá-lo, o tolero, desde que dentro dos meus padrões, para amenizar a convivência social e evitar riscos para mim. No fim das contas, é uma medida que além de pressupor a superioridade frente ao outro, revela certo egocentrismo de quem a pratica. Além disso, tolerância baseia-se na tradição. É ela que define, a partir do tempo passado, o certo e o errado nos dias atuais, tanto quanto o que deve ou não ser aceito e o que há necessidade (ou não) de tolerar. Baseia-se, portanto, na forma como as coisas aconteciam nas gerações anteriores.

A tolerância é, portanto, nada mais do que um “verniz superficial”, que esconde a discriminação. Assim, “o ato de tolerar parece ser o mais acertado, primeiro porque camufla o preconceito, e depois porque denota certa superioridade daquele que tolera sobre aquele que é tolerado” (SCHMIDT, 2009, p. 9). Ele remete, para a autora, aos novos valores apresentados por Bauman (1999) na pós-modernidade: *liberdade, diversidade e tolerância*, ainda que a prática pós-moderna não esteja alinhada a isso. Assim, ela [a tolerância], “pode ser pregada e exercida sem medo, porque reafirma mais do que questiona a superioridade e o privilégio do

tolerante: o outro, sendo diferente, perde o direito a um tratamento igual - com efeito, a inferioridade do outro é plenamente justificada pela diferença” (BAUMAN, 1999, p. 292).

Compreendemos que o conflito é intrínseco à relação social e, em algum nível, está presente em todas as suas manifestações, através do tensionamento de forças, sendo que “a sociedade, para alcançar uma determinada configuração, precisa de quantidades proporcionais de harmonia e desarmonia, de associação e competição, de tendências favoráveis e desfavoráveis” (SIMMEL, 1964, p. 124). Ainda que o antagonismo não seja produtor da socialização, ele é “elemento sociológico quase nunca ausente dela” (ibidem, p. 132). A tolerância seria uma expressão desse tipo de conflito ou, ainda, uma forma de encobrir esse tensionamento. Não se reconhece, assim, o mérito da diversidade e da diferença do outro, apenas “libera-se” que ela exista, desde que não passe certos limites.

O diferente é sempre o outro? Simmel (1983) conceitua esse outro (diferente) como “o estrangeiro” e, através da metáfora, o define como a pessoa que está de fora de algum grupo, unificando uma relação entre proximidade e distância, uma vez que “com o estrangeiro têm-se em comum apenas certas qualidades mais gerais, enquanto que a relação com pessoas mais organicamente mais ligadas baseia-se em diferenças específicas” (ibidem, p.4). Essas características comuns não garantem a unificação entre pessoas pertencentes a qualquer grupo. O estranhamento do sujeito ocorre ao validarmos mais a diferença do que a semelhança, seja genérica ou específica. Mais do que iguais ou diferentes, os seres humanos são singulares em si mesmos, uma vez que “o que o pensamento especulativo costuma nos apresentar como ‘outridade’ (termo usado por Octavio Paz) não passa em geral de um fetiche de reserva, um fundo artificial de ressurreição de valores” (SODRÉ, 2005, p. 7).

1253

Para Louro (2002), a percepção e a subversão das desigualdades só pode acontecer à medida em que estamos atentos à forma como elas são produzidas e reproduzidas. Isso acontece com base em experiências individuais e coletivas, mas também, com base em análises teóricas. Mais do que isso, a mudança de perspectivas e valores só acontece a partir do pensamento crítico e da compreensão de que não somos superiores ao outro, fugindo do etnocentrismo - que coloca os valores de uma cultura acima dos valores de outra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Muito se fala sobre diversidade cultural. Ouvimos sobre ela na publicidade, na política e nos mais diversos contextos. Porém, o que vemos, em grande parte dos casos, é que essa questão ainda se encontra mais no discurso do que na ação e que essas falas são, muitas vezes, carregadas de segundas intenções, sem alcançarem a compreensão do diferente concreto.

O reconhecimento da diversidade só acontece quando a diferença se torna concreta e real. Mas, mais do que isso, a aceitação efetiva da diversidade cultural só é possível quando consideramos a condição humana como singular. Da mesma forma, a verdade universal se posiciona como uma inimiga da diversidade, pois quando eu coloco um valor ou cultura como maior, melhor ou mais evoluída do que outra(s) é que abro espaço para que se questione a liberdade de ser. A tolerância surge, nesse contexto, como mais um obstáculo à aceitação, uma vez que, ao invés de eliminar a discriminação e promover o reconhecimento do diverso, empurra para debaixo do tapete os motivos para tal e promove um rebaixamento do outro. Novamente é na crença de superioridade de uma cultura, raça, valor ou característica sobre outra, que surge a justificativa para diminuir o valor de saberes e vivências do outro, e, mesmo sob a máscara da tolerância, restringí-lo.

1254

Mas nem tudo parece perdido. Enquanto o discurso da diversidade pode ser movido por interesses, a divulgação do mesmo pode surgir como uma luz no fim do túnel. A globalização mostra que o diferente é real, dá um novo fôlego e cria, em grupos afetados pela desigualdade a força para lutar, sendo que “a diversidade como um valor central é resultado da progressiva tomada de consciência em relação à globalização” (RIBEIRO, 2009) Acreditamos que é nessa luta que a diversidade emerge, através das políticas afirmativas, para promover a conquista de direitos. NUNES e ROCHA (2009) defendem a tese de que as *narrativas étnicas* produzidas pelas populações negras e indígenas, na sociedade brasileira contemporânea, em virtude das ações afirmativas, provocam mudanças nos jogos da memória e nas disputas de poder pelos espaços da cidade. “A *patrimonialização de áreas de remanescentes de quilombos, bem como daquelas destinadas às populações indígenas, tem conduzido diversos grupos urbanos a uma mobilização crescente pelo reconhecimento de territórios marcados por seus traços étnicos [...]*” (NUNES e ROCHA, 2009, p. 02).

O território quilombola no meio urbano é um exemplo¹. Localizado em um dos bairros mais valorizados de Porto Alegre, sob constantes ameaças de desapropriação da terra, a

¹ Tema de dissertação da autora do presente artigo, com o título: *Etnografia de rua e narrativas de vida: políticas públicas afirmativas, inclusão e memória em um quilombo de Porto Alegre.*

comunidade Quilombo Família Silva se une e busca a posse legal das terras onde a família vive há cerca de 60 anos. No ano de 2014 conquista seu território e serve como inspiração, pois é a partir dessa vitória, do reconhecimento do primeiro quilombo urbano do Brasil, que outras comunidades encontram forças para buscar a posse da terra que é sua por direito.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade e Ambivalência**. 1º ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2005.

LÉVI-STRAUSS, C. **“Raça e História”** in Antropologia Estrutural II Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1976.

MORAES FILHO, Evaristo (org.). **Simmel: Sociologia**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ática, 1983.

NUNES, Margarete Fagundes e ROCHA, Ana Luiza Carvalho da. **Etnografando Narrativas Étnicas No Espaço Da Cidade: Os Negros E As Ações Afirmativas Na Sociedade Brasileira Contemporânea**. in Revista Iluminuras - Publicação Eletrônica do Banco de Imagens e Efeitos Visuais - NUPECS/LAS/PPGAS/IFCH/UFRGS, v. 10, n. 23. Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/iluminuras/article/view/10075/5847>>. < 1255

RIBEIRO, Gustavo Lins. **Diversidade cultural enquanto discurso global**. Revista de Antropologia - AVA, Posadas, Argentina, n.15, p. 9-39, jul. 2009. Disponível em: <http://www.ava.unam.edu.ar/images/15/pdf/ava15_01_ribeiro.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2009.

SCHMIDT, Saraí; STOCKER, Pâmela . **A mídia ensina o verniz da tolerância jovem**. In: 32ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), 2009, Caxambu, MG.

SODRÉ, Muniz. **Diversidade e diferença**. Revista Científica de Información Y Comunicación, Sevilla, Espanha, n.3, p. 5-16, 2006. Disponível em: <<https://ipena44.files.wordpress.com/2013/02/1265038296-1muniz-sodre.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2017.

UM PASSEIO NAS PERSPECTIVAS HISTÓRICAS E LEGAIS DO *GRAFFITI* NO BRASIL

Cristiane Penning Pauli de Menezes¹

Ricardo Figueiró Cruz²

Ana Luiza Carvalho da Rocha³

INTRODUÇÃO

O *graffiti*, no cenário contemporâneo, configura o mais debatido exemplo de grafismo urbano, uma vez que sob diversos olhares, paira sobre ele a dúvida acerca de seu caráter criminalizado e, de outro lado, a linha tênue que o faz ser considerado um protagonista de arte contemporânea.

Indubitavelmente, a partir de sua maior popularização, a estética urbana modificou-se e vem modificando-se com muita intensidade. Tal modificação divide opiniões: de um lado o *graffiti* é visto enquanto uma forma de manifestação cultural, enquanto de outro lado, enfrenta a criminalização e o rechaço social endossados pela Lei de Crimes Ambientais brasileira.

Assim, oportuno trazer a dicotomia ora narrada, buscando fundamentos históricos que explicam a criação do *graffiti*, para enfim, posteriormente, trazer os fundamentos que o criminalizam e os que o garantem na lista das artes contemporâneas.

A metodologia e estratégia de ação para viabilizar este estudo obedece ao trinômio: Teoria de Base e Abordagem, Procedimento e Técnica. Como Teoria de Base e Abordagem, o presente estudo tem como referencial teórico a matriz epistemológica pragmático-sistêmica, que permite um enfoque sistêmico-complexo e interdisciplinar. A abordagem do Procedimento utilizada foi a bibliográfica e documental e a instrumentalização técnica desenvolveu-se por intermédio da produção de resenhas, resumos e análise de documentários.

Palavras-chave: Cultura. Grafismos Urbanos. *Graffiti*. Lei de Crimes Ambientais.

¹ Doutoranda em Processos e Manifestações Culturais (FEEVALE). Mestre em Direito (UFSM). Concessão de Incentivo Interno: FEEVALE. E-mail:crispenning@hotmail.com

² Mestrando em Processos e Manifestações Culturais (FEEVALE). Graduado em História (PUCRS). Concessão de Incentivo Interno: FEEVALE. E-mail: ricardo_figueiro@hotmail.com

³ Orientadora.

O GRAFFITI MARGINAL: CONSTRUTOS HISTÓRICOS LEGAIS E SOCIAIS DOS GRAFISMOS URBANOS NO CONTEXTO BRASILEIRO

A cidade contemporânea vem sendo atravessada pelo domínio de imagens, pela pluralidade de discursos, e pela dominação da mídia e, assim, aparece como um campo propício para reflexões acadêmicas.

A pluralidade de sabres traz consigo a ideia de multiplicidade de olhares, “que não se hierarquizam, mas que se justapõem, compõem ou se contradizem, sem, por isso, serem uns mais verdadeiros ou importantes que outros” (PESAVENTO, 2002).

Essa nova cidade, agora plural, guarda consigo estes diversos olhares e, conseqüentemente diversos tipos de representações. Ocorre que, no que tange às imagens é inegável que a cidade moderna é marcada por uma virada estética que impõe reflexões pontuais.

Todos os campos supracitados são objetos de estudo de suma relevância atual e, esse trabalho, se deteve ao estudo de um deles: o *graffiti*, pois, inegavelmente, este tipo de grafismo urbano vêm modificando o espaço urbano de forma acentuada. Assim, a modificação do espaço de uma cidade dá a ela nova forma e feição, e assim, traz um projeto político de gerenciamento do urbano em sua totalidade (PESAVENTO, 2002).

1257

Os primórdios das inserções gráficas datam de muito. As inserções nos muros e paredes possuem diversos vértices e intenções e, se configuram com mensagens e grafias permeadas por cunho político, religioso, meramente figurativo e outros tantos. (RINK, 2013).

Nesta época o *graffiti* era produzido com materiais disponíveis na natureza, posteriormente, a tinta látex ganhou força de produção junto da indústria automobilística, o que se deu a partir de 1950. A referida tinta *spray* passou a ser utilizada para diversos fins, inclusive para inserção de grafismos em paredes. Antes do látex, o piche era utilizado para intervenções estéticas, contudo, tal material, por ser de difícil remoção foi sempre associado a atos de vandalismo (RINK, 2013).

A pós-modernidade, compreendida pelo período a partir de 1960, junto dos movimentos estudantis contribuiu muito na nova configuração do *graffiti*. No modernismo diversos paradigmas foram quebrados e, a literatura, a arte e arquitetura, puseram-se a romper com os ideais iluministas, calcados na universalização da verdade, o que fez com que os artistas buscassem a destruição de antigos dogmas (RINK, 2013).

No contexto brasileiro as primeiras formas de inserções gráficas nas paredes e muros deram-se no período do Regime Militar de 1964, e nasceram como forma de protesto, em um movimento que atuava como força política, utilizadas como armas contra o regime político ali vigente. Salienta-se que tal momento era de restrições à liberdade de expressão, e tais restrições alcançam várias áreas, principalmente no tocante às letras de músicas. Assim, jovens, em sua maioria vinculados à



movimentos estudantis, tomavam as ruas manifestando sua insatisfação na urbe. Ressalte-se que neste período as inscrições gráficas se davam de forma rudimentar, aproximando-se do que se entende por pixo (RINK, 2013).

Oportuno consignar que a criminalização da conduta do ato intervenção visual no espaço urbano já aparecia no Código Penal de 1980 e, encontrava-se tipificada no rol de contravenções referentes ao uso ilegal de artes tipográficas. No artigo 387 vinha a definição de que era considerada contravenção o ato de afixar em paredes, muros de casa ou ainda lugares públicos, sem licença, cartazes, desenhos, manuscritos e outras intervenções (LARRUSCAHIM; SCWEIZER, 2014).

Dentre os fatores que contribuíram para a criminalização dos grafismos urbanos do pixo e do *graffiti*, indubitavelmente, a mídia ganha grande importância, pois desde 1980 o discurso tendeu a definir o pixo enquanto sujeira ou vandalismo. E assim, por aparecem de forma expressiva no discurso, logo o mesmo discurso era repetido politicamente. E, justamente neste contexto que Jânio Quadros, então prefeito de São Paulo, em 1988, “declarou guerra aos pichadores Juneca e Bilão. [...] que eram ameaçados de serem processados com o maior rigor, podendo assim, em um futuro mais próximo, pichar a cadeia” (LARRUSCAHIM; SCWEIZER, 2014).

Logo após, houve um segundo momento do discurso midiático, que pode ser verificado desde o final da década de 80. Os mesmos pixadores e grafiteiros, antes rechaçados por Jânio Quadros, agora eram idolatrados, pois Juneca prestou entrevista à Folha de São Paulo (1988), informando que havia encerrado suas atividades com a “pixação” para dedicar-se à arte. Os jornais da época tratavam Juneca como o “pichador regenerado”, como se o *graffiti* fosse uma evolução do pixo e, tal discurso explica o porque do tratamento diferenciado que o legislador deu ao *graffiti* em relação ao pixo na legislação atual.

1258

A Lei 9.605/98 ora em vigor, alterada pela Lei 12.408/11, conhecida por *Lei de Crimes Ambientais*, foi antecedida pela Lei 6.938/1981, que trazia as previsões referentes a política nacional do meio ambiente. Com fundamento nesta legislação, o Ministério Público Federal propôs diversas ações civis públicas uma vez que não havia nada disciplinando o procedimento ligado à referida legislação, o que só foi possível em 1985, com a promulgação da Lei 7.347/85 (SIRVINSKAS, 2010).

Assim, depois de muitas discussões no Congresso Nacional foi promulgada a Lei 9.605/98, que disciplinou as sanções penais e administrativas ligadas à violações ao meio ambiente. Antes da promulgação da Lei 9.605/98 a responsabilização se dava a partir da previsão legal do artigo 163 do Código Penal, onde o ato de pixar era punido como dano ao patrimônio, caracterizado pela lesão, destruição ou deterioração da coisa alheia (BRASIL, 1940).

Percebe-se, ao propor uma análise comparativa, que na previsão do artigo 65 da atual Lei de Crimes Ambientais, que o legislador agravou a pena para as pixações cometidas contra bens privados e, em contrapartida, abrandou a pena para ocorrências em detrimento de bens públicos (MORAES, 2005).

Posteriormente, na alteração do diploma legal que se deu em 2011, tem-se enfim a previsão do artigo 65, que tipifica como crime ambiental a prática do pixo e do *graffiti*, que são considerados crimes contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural (BRASIL, 2011). Especificamente no que tange ao *graffiti* o legislador trouxe uma possibilidade de descriminalização em caso de ter sido realizado com objetivo de valorização de patrimônio público ou privado desde que autorizado.

Por mais que se vislumbre a intenção de descriminalização por parte do legislador, há que se pontuar que a prática urbana diverge daquela prevista legalmente, e a dita descriminalização do *graffiti* é obsoleta e aplicada apenas em casos isolados, uma vez que o grafite também é realizado na clandestinidade, por diversas vezes.

A referida descriminalização do grafite “coloca o Brasil como o único país do mundo em que a legislação penal normatiza duas categorias de intervenções visuais no espaço urbano de forma dicotômica, através da oposição dos conceitos de arte e conspurcação” (LARRUSCAHIM; SCWEIZER, 2014, p. 23).

Mas, válido é dizer que o *graffiti* só sofreu a descriminalização –condicionada – uma vez que se alterou o discurso midiático, pois a sociedade passou a enxergar arte no grafite.

Não obstante todo esse aparato legislativo, ainda se encontra em tramitação do Projeto de Lei 985/2015, de autoria do Deputado Domingo Neto (PROS/CE), cuja intenção é justamente alterar o art. 65 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, para alterar as penas nele previstas para o crime de pichação de edificação ou monumento urbano. O Projeto encontra-se aguardando apreciação do Senado Federal, com prioridade (BRASIL, CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2015).

1259

Verifica-se do discurso que este projeto carrega uma carga de preconceito em relação às manifestações dos grafismos urbanos, uma vez que buscar reduzir um grande movimento a poucas simplificações. Ao fim e ao cabo o Projeto propõe a punição da pichação com penas de prestação de serviços à comunidade e reparação de danos às vítimas. Este discurso pretende definir a motivação que existe na pichação e na grafiteagem e, busca ditar o que é e o que não é arte.

A preocupação social com estas manifestações é tamanha que existem projetos que possuem como objetivo levar pixadores para conhecerem galerias e exposições de *graffitis* daqueles que hoje são reconhecidos pela grande mídia, a exemplo de “Os Gêmeos” (FERNANDES; BARBOSA, 2014).

Ocorre que, essa não é a principal problemática que os pixadores enfrentam. A lógica dos grafismos urbanos não é tão retilínea, ou seja, não se nasce pixador para evoluir e tornar-se grafiteiro. Sequer se pode conceituar um enquanto manifestação e o outro enquanto arte. Fato é que pode haver um grande grafiteiro, que ainda é pixador, uma vez que um fato não altera o outro, necessariamente. Porém, nota-se um esforço de diversos nichos para imbricar tais práticas no âmbito da arte contemporânea, discussão que será proposta no capítulo abaixo.

CONCLUSÃO

Sem a intenção de esgotar a temática tratada, o presente estudo buscou descortinar em que medida o *graffiti* pode ser compreendido enquanto uma forma de manifestação cultural – o que possibilita seu enquadramento no campo da arte – ou, em que medida deve ser compreendido enquanto uma violação à propriedade, devendo ser considerado crime ambiental.

Contemporaneamente tem-se que na Lei de Crimes Ambientais, a conduta punível é *pichar, grafitar* ou por *outro meio conspurcar* edificação ou monumento urbano. E assim, vislumbra-se que a leitura que é feita a partir da Lei de Crimes Ambientais é completamente diversa daquela ligada ao conceito de cultura e de manifestações culturais, uma vez o *graffiti* é rechaçado a ponto de ser criminalizado.

A Lei acima referida apenas descriminalizou o *graffiti* caso este seja realizado com autorização do proprietário e, concomitantemente, valorize o imóvel. Contudo, essa não é a realidade da maioria dos grafiteiros, pois, ainda hoje, não são reconhecidos como artistas e, portanto, é na clandestinidade que buscam espaço para expressar sua arte.

A lógica capitalista está presente em diversas esferas, e com ela criam-se padrões aos objetos e, estes, só possuem valor e aceitação social quando observados enquanto mercadoria e, assim, tudo que não pode ser comercializado perde a razão de ser. É esse argumento que o que justifica o fato dos *outdoors* serem aceitos de forma ostensiva, enquanto os grafismos urbanos são rechaçados.

1260

É inegável que a estética da cidade mudou.

Não se pode olvidar que a Lei de Crimes Ambientais, sempre somada às legislações municipais, está em pleno vigor e, cada vez são mais rigorosas, mas mesmo assim, os grafismos se ampliam e se estendem por toda urbe.

Assim, conclui-se que os espaços devem ser mais do que públicos, devem ser populares, com respeito a toda a diversidade que é propiciada e vislumbrada em um mundo globalizado e plural.

A arte contemporânea deve abrir espaço às diversas formas de cultura e, assim, o espaço que o *graffiti* vêm recebendo (vide exemplo da Bienal do *graffiti*), pode configurar um primeiro passo para a provocação social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Código Penal**. Promulgada em 07 de dezembro de 1940. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848.htm>. Acesso em: 01 jul. 2017.

_____. **Lei 9.605**. Promulgada em 12 de fevereiro de 1998. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 01 jul. 2017.

_____. **Lei 12.408**. Promulgada em 25 de maio de 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12408.htm>. Acesso em: 01 jul. 2017.

_____. **Projeto de Lei 985/2015**. Altera o art. 65 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1988, para majorar as penas ali previstas para o crime de pichação de edificação ou monumento urbano e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1195560>>. Acesso em: 02 jul. 2017.

FERNANDEDES, Larissa Dutra; BARBOSA, João Guilherme Machado. **Pichação como manifestação cultural: arte o vandalismo**. 2014. Disponível em: <<http://www.unifal-mg.edu.br/simgeo/system/files/anexos/Larissa%20Dutra%20Fernandes.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2017.

LARRUSCAHIM, Paula; SCHWEIZER, Paul. **A criminalização da Pixação como Cultura popular na metrópole brasileira na virada para o século XXI. R. Dir. Gar. Fund.** Vitória. v. 15. n.1. p. 13-32, Jan/Jun.2014. Disponível em: <http://www.fdv.br/sisbib/index.php/direitosegarantias/article/viewFile/650/200>. Acesso em: 30 jun. 2017.

MORAES, Vinícius Borges de. A pichação e a grafiteagem na óptica do Direito Penal – delito de dano ou crime ambiental? **Boletim IBCCrim**. n.150, 2005.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. **O Imaginário da cidade: visões literárias do urbano** : Paris, Rio de Janeiro, Porto Alegre. 2. ed. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2002.

1261

RINK, Anita. **Graffiti: Interação Urbana e Arte**. Apropriação dos Espaços dos espaços urbanos com arte e sensibilidade. Curitiba: Appris, 2013.

SIRVINSKAS, Luiz Paulo. **Tutela Penal do meio ambiente**. 4ed. Saraiva, 08/2010. VitalSource Bookshelf Online. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502112766/cfi/299!/4/2@100:0.00>>. Acesso em: 08 set. 2016.



CIÊNCIAS HUMANAS – EDUCAÇÃO

1262

A ADOÇÃO DA REALIDADE MISTA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UM ESTUDO DAS POSSIBILIDADES E ESTRATÉGIAS

César Fernando Sarmiento¹
Roniere Santos²
Dusan Schreiber³
Serje Schmidt⁴

Universidade Feevale

Palavras-chave: Realidade aumentada. Ensino profissionalizante.

INTRODUÇÃO

As escolas vêm procurando levar, aos seus alunos, tecnologias que podem servir de base para o conteúdo metodológico e didático. Laboratórios e oficinas de aprendizagem ocupam um espaço relevante devido à necessidade prática de ensino. A interação com uma ferramenta, máquina, solução química, complementa da teoria passada pelo professor, baseada em livros e prática educacional. Neste contexto, o ambiente educacional pode ser o melhor local para testes e implementação de novas tecnologias, isto porque, nos últimos anos, vemos a inserção de computadores, lousas interativas e robôs em sala de aula. Esta maior interação da prática encontra nas realidades virtuais e mistas um campo fértil para evolução da educação profissional.

1263

A partir destas premissas, este trabalho tem por objetivo analisar um projeto executado pela Gerência de Desenvolvimento Educacional (GDE) do SENAI/RS e suas unidades do curso de Mecatrônica, onde a tecnologia de realidade aumentada foi utilizada.

DESENVOLVIMENTO

¹ Mestrando em Indústria Criativa, pós-graduado em Engenharia de Software Aplicada e Teste e Garantia da Qualidade em Software pela Universidade Feevale. E-mail: cesarsarmiento@gmail.com

² Mestrando em Indústria Criativa, na Universidade Feevale. Graduado em Publicidade e Propaganda pela Unisinos. E-mail: roniere1980@gmail.com

³ Doutor em Administração, docente de pós-graduação no Mestrado em Indústria Criativa da Universidade Feevale. E-mail: dusan@feevale.br

⁴ Doutor em Administração, docente de pós-graduação no Mestrado em Indústria Criativa da Universidade Feevale. E-mail: serje@feevale.br

Criado em 1942, através do decreto nº 408 de 22 de janeiro de 1942, o SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, surgiu para ser referência em educação industrial à época. Hoje, o SENAI é um dos cinco maiores complexos de educação profissional do mundo e o maior da América Latina. Seus cursos formam profissionais para 28 áreas da indústria brasileira, desde a iniciação profissional até a graduação e pós-graduação tecnológica (SENAI, 2017). Do ano de criação até 2014 foram formados 64,7 milhões de profissionais em 2,7 mil municípios brasileiros. A partir de 1990 passou a atender as demandas da indústria nas áreas da tecnologia de processos, de produtos e de gestão, com o apoio técnico e financeiro de instituições da Alemanha, Canadá, Japão, França, Itália e Estados Unidos (CNI, 2012).

Esta nova tendência de educação profissional, aliada a tecnologia de ponta, impulsiona coordenadores e professores a novas metodologias de ensino, com a intenção de aprofundamento no conhecimento e interação com a realidade apresentada na indústria. Segundo SESI (2016, p.15) a indústria de transformação continua priorizando a melhoria em seus processos produtivos, o que integra um movimento estratégico para aumentar seus níveis de produtividade nos portfólios de produtos permanentes. Neste sentido, o uso de novas tecnologias para aprendizagem, entre elas a realidade aumentada (RA) pode facilitar o processo metodológico e apoiar a interação aluno e professor, emulando o ambiente de trabalho.

O termo realidade mista (RM), também conhecida por “realidade misturada”, foi apresentado em 1994 por Paul Milgram e Fumio Kishino, por meio do artigo “*A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays*”. Neste estudo, os autores afirmam que “[...] a maneira mais direta de ver um ambiente de RM, portanto, é aquela em que o mundo real e os objetos do mundo virtual são apresentados juntos dentro de uma única exibição [...]” (1994, p.3). Os conceitos de realidade mista (RM) e realidade aumentada (RA), muitas vezes, se confundem. Segundo Tori e Kirner (2006, p.23), “A realidade misturada pode ser definida como a sobreposição de objetos virtuais tridimensionais gerados por computador com o ambiente físico, mostrada ao usuário, com o apoio de algum dispositivo tecnológico, em tempo real”. A RA pode ser expiramentada não somente com o uso de *head mounted displays* (HMDs), mas com dispositivos mais populares como os *smartphones* e *tablets*, uma vez que são equipados com câmeras, telas responsivas ao toque (que possibilita a interação com o objeto virtual) e possuem uma considerável capacidade de processamento.

O presente estudo tem por objetivos, além de melhor conhecer a solução desenvolvida pelo SENAI/RS de Porto Alegre (o aplicativo “Mecatrônica RA”), entender os motivos pelos quais este projeto foi melhor sucedido em relação aos estudos realizados por Martins e Guimarães (2012). Para tal, realizou-se uma Pesquisa Exploratória, pois era interesse dos autores obter “[...] mais informações sobre o assunto [...]” investigado (PRODANOV, 2013, p.51). Assim, além da realização de uma Pesquisa de Campo envolvendo levantamento bibliográfico direcionado à obtenção de informações técnicas quanto ao ensino profissionalizante e à tecnologia de realidade aumentada, também foi conduzida uma Entrevista Não Padronizada junto a um dos desenvolvedores do aplicativo em estudo, a fim de “[...] conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta [...]” (PRODANOV, 2013, p.59). Neste contexto, a entrevista realizada foi técnica, onde o investigador se apresentou frente ao investigado e lhe formulou perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessassem à investigação (GIL, 2008, p.109). Uma das metas fundamentais da entrevista qualitativa é representar o mundo social complexo da perspectiva de um participante (YIN, 2016, p.120).

O “Mecatrônica RA” foi projetado para ser executado em dispositivos móveis, como celulares e *tablets*, compatíveis com as plataformas Android e iOS. Deve ser utilizado em conjunto com os livros didáticos desenvolvidos pelo próprio SENAI, aplicados no curso de Mecatrônica. Uma vez que o aplicativo faz uso da tecnologia de realidade aumentada, quando usuário o executa e filma uma determinada ilustração disponível no livro, esta imagem “cria vida”, passando a exibir, na tela do dispositivo, um modelo tridimensional e interativo da mesma. Assim, o aluno recebe mais informações referentes àquele diagrama, peça ou máquina descrita no livro, vendo-as funcionar “ao vivo”. Além de mais informações sobre o aplicativo, foi realizada entrevista com FYL, desenvolvedor diretamente envolvido na implementação do “Mecatrônica RA”. Nesta entrevista, FYL explana etapas do planejamento e do desenvolvimento da *app*, expondo dificuldades, custos envolvidos e as motivações por trás desta solução. A entrevista teve duração de 41 minutos e 53 segundos e as questões que lhe foram feitas foram divididas em 3 grupos metodológicos: Planejamento, Custos e Execução. Entre outras informações, deu-se a saber da existência de uma equipe própria e dedicada ao desenvolvimento do aplicativo e de que as seguintes ferramentas de desenvolvimento foram utilizadas: Unity Engine; Blender; Photoshop; Word; Vuforia; Trello. Também, tomou-se conhecimento de que a escolha pelo curso de Mecatrônica como piloto veio do Diretório Nacional, de que a duração do projeto foi de 19 semanas e de que valor aproximado final do

projeto foi de R\$ 95.610,00. Como as tecnologias já foram previamente utilizadas em outros projetos, não houve custo de aquisição das mesmas. A etapa de desenvolvimento foi a que teve maior investimento.

Até este ponto da entrevista, ficam evidentes vários diferenciais e, inclusive, vantagens competitivas (BARNEY, 1991) frente ao estudo realizado por Martins e Guimarães (2012). Primeiramente, destaca-se a disponibilidade de um orçamento destinado, exclusivamente, ao projeto “Mecatrônica RA”. Por meio deste, foi possível a aquisição dos recursos de *hardware* e *software* até então inexistentes, bem como a contratação de capacitações nas tecnologias ainda desconhecidas e a contratação de empresa terceira para a realização da revisão ortográfica do aplicativo e conteúdo ali disponibilizado. Além do mais, todos os participantes do projeto tinham conhecimento especializado e, os seus papéis, eram bem definidos: os professores/instrutores precisavam saber das possibilidades da RA, a fim de sugerirem a criação de recursos didaticamente interessantes, mas não precisavam se preocupar com a apropriação de conhecimento quanto ao uso do ferramental de criação nem com a busca por profissionais que pudessem desenvolver tais materiais. Assim, segundo Barney (1991, p.101 apud Daft, 1983), o SENAI/RS dispunha de inúmeros pontos fortes, “todos os recursos, capacidades, processos organizacionais, atributos da empresa, informações, conhecimento etc.” que lhe possibilitaram, de forma eficiente, tal implementação.

1266

FYL salienta que a solução permite um melhor entendimento de alguns conceitos e possibilita um maior interesse no material, já que faz uso das tecnologias que o aluno encontra na atualidade. Deu-se maior atração ao material didático pelos alunos. O entrevistado afirma não ter informações sobre a aceitação e eficiência da ferramenta por parte dos alunos e professores, entretanto os docentes participantes do projeto ficaram satisfeitos com o resultado final. Para Cardoso, Silveira, Tori e Kirner (2017), é evidente a potencialidade da RA como forma de tornar os conteúdos mais imersivos e eficazes a custos menores que transportar fisicamente os alunos para outras realidades ou criar réplicas e/ou simulações físicas. Apesar disso, FYL não possui informações quanto aos demais professores usuários do aplicativo. Conclui a entrevista informando que, até aquele momento, não há ainda análise dos resultados metodológicos do uso do aplicativo.

Considerações finais

Mesmo sem um *feedback* oficial quanto à melhora do aprendizado dos alunos, a partir do uso do aplicativo “Mecatrônica RA”, FYL comentou que a GDE recebeu vários *emails*, de

alunos e professores, elogiando a iniciativa. Ao contrário de Martins e Guimarães (2012), cuja tentativa de uso de tecnologias semelhantes em sala de aula não se mostraram totalmente satisfatórias (não pela qualidade em si das soluções implementadas, mas pelas dificuldades encontradas na sua execução), tem-se no “Mecatrônica RA” um caso de sucesso, comprovando que tais tecnologias podem, sim, ser utilizadas com sucesso no âmbito do ensino técnico profissionalizante.

Claro, deve-se ponderar as tecnologias e a equipe disponível em ambas as situações. Martins e Guimarães tentaram aplicar as tecnologias de realidade virtual e aumentada em escolas públicas, carentes de investimentos. Logo, não havia recursos materiais e intelectuais adequados para a criação de aplicações voltadas à estas tecnologias. Também, em 2012, o cenário tecnológico era outro, bem como as ferramentas de desenvolvimento disponíveis. Mesmo que as ferramentas de modelagem 3D sejam as mesmas atualmente utilizadas, os *engines* gráficos e de desenvolvimento de aplicações voltadas à RA passaram por substancial evolução, tornando-se mais robustos e acessíveis, tanto financeiramente quanto à sua curva de aprendizado. Por fim, uma característica comum em ambos os casos foi a necessidade de uma equipe dedicada ao desenvolvimento da aplicação e dos objetos de realidade aumentada. Por mais que as tecnologias tenham sido aperfeiçoadas, integradas e, inclusive, tornadas gratuitas, os professores não possuem o conhecimento técnico necessário para trabalhar com estas. Aliás, não é sua obrigação ter este conhecimento, mas, sim, do conteúdo e da metodologia aplicada para a conversão deste em RA. Esta “terceirização” na criação de conteúdo, apesar de implicar em uma melhor qualidade dos objetos, resulta no aumento dos custos de desenvolvimento e investimentos, sendo um forte obstáculo nas escolas públicas (Martins & Guimarães, 2012).

Por fim, sugere-se, como trabalho futuro, uma pesquisa que identifique se os alunos que fizeram uso do “Mecatrônica RA” tiveram ou não um acréscimo na qualidade do seu aprendizado em detrimento aos demais alunos que não fizeram uso desta ferramenta.

REFERÊNCIAS

BARNEY, J. (1991) Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, v. 17, n. 1, 99–120.

Confederação Nacional da Indústria. (2012) História do SENAI. Recuperado em 02 Novembro, 2017, de <http://www.portaldaindustria.com.br/senai/institucional/2012/03/1,1776/historia.html>.

Confederação Nacional da Indústria. (n.d.). Mecatrônica RA. Recuperado em 10 Dezembro, 2017, de <https://itunes.apple.com/br/app/mecatr%C3%B4nica-ra/id1215292114?mt=8>.

GIL, A.C. (2008) Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas.

INDÚSTRIA, P.D. (2017) SENAI usa aplicativo com tecnologia de holografia para melhorar aprendizado. Recuperado em 10 Outubro, 2017, de <http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2017/09/senai-usa-aplicativo-com-tecnologia-de-holografia-para-melhorar-aprendizado/>.

MARTINS, V. F., GUIMARÃES, M. De P. (2012) Desafios para o uso de Realidade Virtual e Aumentada de maneira efetiva no ensino. Anais do Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação, v. 0, n. 0, 100–109.

Ministério da Educação; Governo do Brasil. (2010) Centenário da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. Ministério da Educação, 1–8.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. (2013) Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale, 277 p.

1268

SENAI, Institucional - Atuação. (n.d.). Recuperado em 01 Novembro, 2017, de <http://www.portaldaindustria.com.br/senai/institucional/atuacao/>.

SESI. Departamento Nacional. Relatório anual SESI-SENAI-IEL 2016 / Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Instituto Euvaldo Lodi. – Brasília: SESI, 2017.

TORI, R.; KIRNER, C.; SISCOUTO, R. (2006) Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada. Belém: SBC. 422 p.

YIN, R.K. (2016) Pesquisa qualitativa do início ao fim. Porto Alegre, RS: Penso. XXII, 313 p. ISBN 9788584290826.

CONECTIVISMO, ROBÓTICA, STEM, B-LEARNING: ESTRUCTURACIÓN DE UN CURSO DE GEOMETRÍA EN SÉPTIMO GRADO PARA FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES¹

Luis Fernando Sánchez Pérez² - Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín

Jaime Lozano Barbosa³ - Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín

María Rosangela Bez⁴ - Universidad de Feevale

PALABRAS CLAVE: Conectivismo. Robótica. STEM. B-Learning. Geometría.

INTRODUCCION

“En los últimos veinte años, la tecnología ha reorganizado la forma en la que vivimos, nos comunicamos y aprendemos. Las necesidades de aprendizaje y las teorías que describen los principios y procesos de aprendizaje, deben reflejar los ambientes sociales subyacentes” (SIEMENS & FONSECA, 2007). La informática, la robótica y las comunicaciones son punto de disrupción que afectan todos los ámbitos, en particular, los procesos de enseñanza - aprendizaje. La *robótica educativa* (THOMAZ, 2009) ha ganado terreno tanto en las aulas como en ambientes extracurriculares, con ella se busca apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje con plataformas y dispositivos robóticos teniendo presente el alto interés de los jóvenes por ellos. No obstante, su mención en la literatura de las neurociencias, la psicología y la educación, los resultados evidenciables sobre la *pedagogía inmersa* en la robótica educativa siguen siendo esquivos. No se desconoce su uso para apoyo en el desarrollo de nuevas competencias en los estudiantes y su crecimiento significativo en años recientes, desde la propuesta de fomentar habilidades y actitudes de **análisis, resolución de problemas, pensamiento computacional** (WING, 2006), y demás (BAHENA, 2014). Es así como desde

1269

¹ Este artículo surge como derivado de una propuesta de trabajo final de maestría en enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales en la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.

² Candidato a Magister en Enseñanza de Ciencias Exactas y Naturales, miembro del grupo “GIDIA” - Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Ingeniero de Sistemas - Universidad de Medellín, Se desempeña como Administrador de Plataforma de Educación Virtual en la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. – luifsanchezper@unal.edu.co.

³ Candidato a Doctorado y Magíster en ingeniería de Sistemas, Ingeniero Químico, miembro de grupos “GIDIA” y “GAUNAL” - Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Se desempeña como Líder del Laboratorio de Innovación en la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.–jlozano@unal.edu.co

⁴ Doutora em Informática na Educação – UFRGS, Mestre em Educação – UFRGS, Graduada Licenciatura em Computação – FEEVALE. Atua no PPG em Diversidade Cultural e Inclusão Social – FEEVALE.



organismos nacionales e internacionales, COLCIENCIAS (D.N.P., 2015) y UNESCO (Bryant, M., 2017) apoyan el fortalecimiento de habilidades **STEM** (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) (BELL, n.d.), que buscan desarrollar en los estudiantes *la investigación, el pensamiento crítico, la creatividad, la solución de problemas, la comunicación y la colaboración*. Aunadas a la Robótica, se encuentran las técnicas de B-Learning (en inglés, blended learning) (MARTÍ, 2009), también conocido como aprendizaje semipresencial, aprendizaje mixto, aprendizaje combinado o aprendizaje híbrido que hace referencia a la combinación de capacitación presencial con educación online, es otra tecnología emergente que llama a su incorporación en las aulas de secundaria. Esta avalancha de tecnologías disruptivas en muchos casos abrumba a los maestros y les pone en el dilema de distribuir su tiempo entre su labor docente y el aprendizaje de las nuevas herramientas, mientras tanto, queda aislado o sin solución el problema central: *¿cómo hacer uso de esas herramientas en el proceso de enseñanza más allá de llevar a los alumnos a una simple operación del juguete o robot?*

En Colombia existe una brecha en la educación recibida por los estudiantes de básica secundaria en comparación con los estudiantes del mismo nivel de otros países. En efecto, los recientes resultados en las pruebas internacionales PISA 2015 (M.E.N., 2013) (ICFES,2016), muestran a los estudiantes colombianos en los últimos lugares de entre los evaluados no obstante los esfuerzos del gobierno nacional para aumentar recursos y esfuerzos para mejorar los resultados del proceso educativo. Estrategias como "Colombia aprende"(COLOMBIA APRENDE, 2018), "Computadores para educar"(JARAMILLO, 2018), el inicio de un plan de largo alcance para mejorar las condiciones de los docentes, entre otros.

En la Institución Educativa San Vicente de Paul (IESVP) se identificaron falencias en la apropiación de conceptos en estudiantes de grados siete, ocho y nueve de secundaria, por lo que surgió la intención de la incorporación de robots en las aulas de clase para motivarlos proponiendo ejercicios tipo taller en los cuales se resuelvan “mapas del tesoro” relacionados con áreas de estudio que exijan la **aplicación de conceptos geométricos como el cálculo de áreas, trayectorias y las competencias lectoras**, con el objetivo de fortalecer en ellos la participación y discusión grupales, el análisis de la problemática, que llevará a la visualización de la o las soluciones mediante la aplicación del **pensamiento computacional** (GONZALEZ-MARTRINEZ & PERACULA-BOSCH, 2018).

El objetivo general del estudio emprendido es la estructuración de un curso en línea que facilite el desarrollo de competencias STEM en estudiantes de geometría en séptimo grado de secundaria a través del uso de robótica educativa. Para ello debemos específicamente identificar el conjunto de competencias STEM correspondiente a la enseñanza de geometría, seleccionar los métodos académicos transversales aplicables al uso del componente pedagógico de la robótica educativa y recopilar las técnicas de evaluación aplicables ajustadas a las mallas curriculares actuales de la institución (M.E.N., 2002).

METODOLOGÍA Y DESARROLLO

Es evidente la necesidad de afrontar el reto de cómo incentivar a los nuevos estudiantes y aprendices, frente a los nuevos contextos, modos, métodos, medios, etc. A partir de esta premisa, se plantea el presente trabajo apuntando a las competencias STEM, para ello, se utilizará como modelo básico el conectivismo, el cual está orientado por el continuo y repentino cambio presente en los flujos de información; en el contexto de desarrollo de la labor educativa y en general de la vida actual; plantea una serie de principios, de los cuales en esta propuesta se seleccionan tres: **A.** *“El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones”* que busca el desarrollo de la creatividad, el análisis, el razonamiento, el pensamiento computacional y la argumentación por medio de la mejora de competencias lectoras, de comunicación y colaboración al establecer la necesidad de dialogar, exponer y analizar las opiniones propias y de otros en torno al área de geometría para el grado séptimo de educación secundaria de la IESVP en Medellín como objeto de estudio. Para lograr dar solución a ejercicios o problemas deben realizar la configuración general de sus piezas robóticas y trazar trayectorias y estrategias para luego enfrentarlas a un escenario. **B.** *“El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos”* partiendo de este principio se plantea utilizar robots que se comuniquen con otros dispositivos como el móvil del estudiante, una tableta o computadora y almacenen de manera remota los datos, procedimientos y resultados logrados durante las actividades, fortaleciendo de esta forma el desarrollo del currículo y a la vez de competencias de investigación, pensamiento crítico, pensamiento computacional. **C.** *“La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje”* principio que permitirá el desarrollo de competencias de investigación, creatividad, solución de problemas, mediante la inclusión de diferentes retos en las actividades curriculares que lleven al educando a buscar fuentes

1271

externas, comparar sus resultados y realizar sus propias conclusiones y aportaciones a los procesos de enseñanza aprendizaje. Cada escenario tiene un mapa delimitado preparado por el docente, dentro del cual se colocan una serie de estaciones de control que permitirán a los robots obtener datos (en nuestro caso sobre geometría) y con base en “los programas” y estrategias de solución, avanzar de nivel. Los estudiantes resolverán cuestionarios o problemas y entregarán informes escritos cortos y sencillos para ser evaluados por el docente; partiendo de los elementos posibles dentro del plan de estudios (pensamiento métrico y espacial) y finalmente deberán realizar sus propios informes y recomendaciones para los siguientes participantes de los retos; podrán definir temáticas, proponer nuevos escenarios y definir las características de los mismos. De esta manera se afianza en ellos el pensamiento crítico, pensamiento computacional, y su comprensión y apropiación de la geometría.

Este trabajo está basado en el enfoque cualitativo de investigación, que busca analizar e interpretar la información recogida, ordenada, clasificada y comparada sobre el tema “**cálculo de áreas y volúmenes**”, midiendo el impacto del uso de piezas robóticas en el aprendizaje de los estudiantes del grado séptimo de la IESVP; involucra un trabajo continuo por parte del educador por mejorar su labor a través de la planeación, análisis y evaluación de los resultados obtenidos permitiendo encaminar sus esfuerzos en la mejora como un resultado más del trabajo realizado empleando las fases descritas a continuación: como primera actividad **en la fase de diagnóstico** se realiza una lluvia de ideas que se observan significativas en el entorno actual de la institución, a partir de esta se realiza un árbol de problemas, permitiendo la estructuración las mismas para agilizar su análisis; en una segunda actividad **se extrae entonces el problema objeto de estudio**, la formulación de una pregunta principal y se establecen los objetivos generales y específicos; la tercera actividad es el **análisis de referentes bibliográficos** teniendo en cuenta el conectivismo, el uso de TIC en educación, la robótica educativa, el B-Learning y STEM, que son los pilares sobre los cuales se fundamenta la propuesta. En la **etapa de diseño** se recopilan los resultados de las pruebas evaluativas de los últimos dos años en la IESVP, relacionadas con el área de geometría en grado séptimo y se diseña y construye un curso virtual de geometría euclidiana en una plataforma Moodle, con ello se articulan materiales digitales y herramientas didácticas que incluyen un taller de diagnóstico, actividades referentes al aprendizaje del tema cálculo de áreas y volúmenes y evaluaciones con diferentes tipos de preguntas que validen la apropiación del aprendizaje. En la **fase de intervención** se pondrán en marcha las actividades

del curso virtual en el desarrollo de las clases de geometría, se inicia con un taller de diagnóstico que permite generar las bases para la aplicación de los principios del conectivismo. Las actividades se desarrollarán en su mayor parte en la IE para que el docente pueda acompañar el proceso de aprendizaje, y finalmente se aplican las **actividades de evaluación** que son cuestionarios y rúbricas compuestos por diferentes clases de preguntas, todas ellas relacionadas con la resolución de problemas de la vida cotidiana.

RESULTADOS ESPERADOS.

Como resultado del trabajo que se propone ahora, se tendrá la descripción de los efectos que tiene la implementación de las estrategias pedagógicas que involucran las TIC y la robótica educativa desde una implementación de los **principios del conectivismo**, enfocados al desarrollo del pensamiento computacional para la resolución de problemas cotidianos de cálculo de áreas, volúmenes y trayectorias a partir de ejercicios estructurados con base en los principios fundamentales de: secuencia, decisión e iteración. Se busca también descubrir la construcción de estructuras formales en los estudiantes, medir el fortalecimiento de competencias STEM, y aplicar de manera transversal a las sesiones en las aulas el uso de conceptos que faciliten la inclusión de escenarios de preparación donde los estudiantes deban enlazar estos conocimientos con la vida real enfocados hacia su futuro profesional. Se tendrá al final el resultado del seguimiento del curso, y de manera transversal avance de los ejercicios de pensamiento computacional propuestos en la guía de actividades robóticas.

1273

El impacto esperado es que los estudiantes interactúen con el curso virtual y con las piezas robóticas, las cuales se disponen dentro de su zona de confort que es la institución y el internet y no tienen al docente en frente del tablero como un ‘personaje’ intimidante y oscuro.

CONSIDERACIONES FINALES

Se espera que el proyecto concientice a los docentes y directivos de la importancia de las TIC, los docentes a partir de su práctica pedagógica, al evidenciar la gran cantidad de recursos que pueden utilizarse o enlazarse a los cursos y la facilidad para preparar sus clases, al igual que la inversión de tiempo para calificar las evaluaciones con sus respectivos porcentajes. Y en los directivos para que gestionen los recursos tecnológicos y de conectividad de la institución.



Como análisis ex-post debe evaluarse como extrapolar los resultados para que la propuesta pueda contribuir como agente de transformación en el sistema educativo, teniendo presente a necesidad de proyección, planificación y mucha voluntad por parte de los actores del proceso enseñanza-aprendizaje. En tal sentido es de esperar que los estudiantes aprovechen los elementos pedagógicos que ofrece tecnología.

REFERENCIAS

- BEHENA, D. K. Impacto del uso de dispositivos electrónicos en habilidades cognitivas de niños de 3 a 6 años. *Memorias del Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e innovación* (Vol. 1), 2014. Disponible: http://ojs.dpi.ulsu.mx/index.php/Memorias_del_Concurso/article/view/515/619
- BELL, D. STEM education in the twenty-first century: learning at work—an exploration of design and technology teacher perceptions and practices. *International Journal of Technology and Design Education*, (n.d.). Disponible: <http://doi.org/10.1007/s10798-017-9414-3>
- BRYANT, M. Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). UNESCO (Vol. 42), 2017. Disponible: <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000415850.98266.c0>
- COLOMBIA APRENDE. El Portal educativo de Colombia. Disponible: www.aprende.colombiaprende.edu.co. Acceso: jul. 2018.
- DNP. CONPES 3835-Declaración de importancia estratégica del proyecto de apoyo a la formación del capital humano altamente calificado en el exterior. 2015. Disponible: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3835.pdf>. 1275
- ELLIOTT, J. El Cambio educativo desde la investigación-acción. *Pedagogía. Manuales*. Ediciones Morata: 1993, 192p.
- GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, J., ESTEBANELL, M., & PERACLAULA-Bosch, M. ¿Robots o programación? El concepto de Pensamiento Computacional y los futuros maestros. *EKS. Education in the Knowledge Society*, 19, 29–45, 2018. Disponible: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14201/eks20181922945>
- JARAMILLO, M. I. M. Ministerio de Educación Nacional Disponible: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87226.html>. Acceso: jul. 2018.
- LEWIN, K. La investigación-acción y los problemas de las minorías. *La Investigación-Acción Participativa*, 1, 15–26, 1946.
- MARTÍ, J. A. (2009). Aprendizaje mezclado (B-Learning). *Revista Universidad EAFIT*.
- M.E.N. *Estándares para la excelencia en la educación: Estándares curriculares para las áreas de matemáticas, lengua castellana y ciencias naturales y educación ambiental para la educación preescolar, básica y media. Documento de estudio*. Colombia: Republica de Colombia. Ministerio de Educación Nacional, 2002.
- M.E.N. Colombia en PISA 2012, principales resultados. Ministerio de Educación Nacional Republica Colombia, 1–44, 2013. In: Manuel, J., & Calderón, S. (2016). *Resumen Ejecutivo Colombia en PISA 2015*, 27.



ICFES, 2017. Informe nacional de resultados Colombia en PISA 2015. Bogotá D.C.

SIEMENS, G. Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Conectados En El Ciberespacio, (5), 77–90, 2004. Traducción: Diego E. Leal Fonseca, 2007. Disponible: <http://www.fce.ues.edu.sv/uploads/pdf/siemens-2004-conectivismo.pdf>

THOMAZ, S., AGLAÉ, A., FERNANDES, C., PITTA, R., AZEVEDO, S., BURLAMAQUI, A., GONÇALVES, L. M. G. (2009). RoboEduc: A Pedagogical Tool to support Educational Robotics. Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 1–6. Disponible: <http://doi.org/10.1109/FIE.2009.5350439>

WING, J. M. (2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>

EDUCAÇÃO E DIREITOS HUMANOS: A INVISIBILIDADE DOS MAUS-TRATOS EMOCIONAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE

Cristiano Eduardo da Rosa, UFRGS¹

Jane Felipe, UFRGS²

Palavras-chave: Maus-tratos emocionais. Violências de gênero. Formação docente

APONTANDO UMA PROBLEMATIZAÇÃO POTENTE

Partindo da temática da formação de professores/as para a Educação Básica, este trabalho discute questões relacionadas à violência doméstica vivenciada pelas/os alunas/os, em especial os maus-tratos emocionais, problematizando de que forma as/os docentes podem atuar para interpelar tais ocorrências que tem crescido significativamente na realidade brasileira nos últimos anos.

1277

Como parte da pesquisa internacional “*Violências de gênero, amor romântico e famílias: entre idealizações e invisibilidades, os maus-tratos emocionais e a morte*”, coordenada pelas professoras Jane Felipe (PPGEDU/UFRGS) e Carmem Galet (Universidad de Extremadura/Espanha), os objetivos deste estudo consistem em investigar produções acadêmicas que debatam sobre o tema, de modo a constituir estratégias de como abordar o tema dos maus-tratos emocionais na formação docente inicial e continuada, a partir da perspectiva de gênero.

Como metodologia, buscamos inicialmente as produções acadêmicas acerca dessa temática para conhecer e compreender as recentes pesquisas que relacionam a formação docente com a ocorrência de maus-tratos domésticos sofridos por estudantes. Estes, sejam da Educação Infantil ou dos Ensinos Fundamental e Médio, padecem cotidianamente de variados tipos de violências nos seus lares – físicas, psicológicas, patrimoniais, morais e sexuais, entre outras – acarretando danos em crianças e jovens que nem sempre são ou podem ser percebidos na escola.

¹ Licenciado em Letras (FEEVALE) e em Pedagogia (UNINTER), integrante do GEERGE – Grupo de Estudos em Educação e Relações de Gênero e mestrando em Educação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

² Professora titular do PPGEDU da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, integrante do GEERGE – Grupo de Estudos em Educação e Relações de Gênero.

PESQUISAS SOBRE FORMAÇÃO DOCENTE E MAUS-TRATOS

A Educação e os Direitos Humanos têm se constituído como uma fundamental e importante parceria na contemporaneidade em que vivemos, principalmente frente aos mais recentes resultados de pesquisas sobre violência contra crianças e jovens, que destacam os altos índices de maus-tratos domésticos que, por vezes, passam despercebidos na escola.

Assim, é importante referir que os dados do Atlas da Violência 2018 (CERQUEIRA et al, 2018) mostram que em 2016, dos casos de estupros atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), 68% eram de menores de idade. Tal realidade nos apresenta uma necessidade urgente de discutirmos esses temas no âmbito escolar, principalmente no contexto da formação de professores/as, para que possam desenvolver um trabalho sobre os maus-tratos emocionais e outras formas de agressão.

As violências que os/as estudantes – e as próprias docentes - sofrem no cotidiano doméstico podem ser diversas, mas destacamos aqui aquelas que são mais invisibilizadas por não apresentarem marcas físicas. O conceito de maus-tratos emocionais deve ser aqui entendido como a tentativa reiterada de menosprezar, desqualificar, ridicularizar o outro, de modo a abalar sua autoestima, configurando assim uma relação perversa de poder (FELIPE; GALET, 2016).

1278

Crianças e adolescentes, de acordo com Santos e Ippolito (2011, p. 87), “avisam”, de variadas formas, que estão vivenciando situações de maus-tratos e até mesmo abuso sexual, quase sempre de forma não verbal. “Contudo, é importante lembrar que tais evidências são compostas não somente por um único sinal, mas por um conjunto de indícios exibidos por crianças e adolescentes”.

Dessa forma, é visível a necessidade de um investimento nos profissionais da educação, tendo em vista sua carga horária de convivência diária com as crianças – muitas vezes maior do que a dos próprios pais. Pínea et al (2011, p. 2359) acreditam que

o tempo com essas crianças pode facilitar a identificação das vítimas e, conseqüentemente, os agressores. Deste modo, acredita-se que o preparo dos professores e outros educadores é fundamental para que se possa amenizar e prevenir a violência contra as crianças e adolescentes de nosso país. É preciso se posicionar, pois a negligência também é uma forma de violência.

Entretanto, apenas o contato diário com as crianças não garante o reconhecimento dos sintomas dos maus-tratos. Os docentes precisam ser instrumentalizados por meio de

capacitação e formação para trabalhar com o tema. Além disso, Fonat et al (2016, p. 71) apontam que

São escassos os estudos sobre programas de capacitação preventivos específicos com essa população. E mesmo que a literatura reconheça as dificuldades dos professores, tanto no reconhecimento de sinais e sintomas quanto no procedimento adequado para realizar a denúncia, parecem ser pequenos os esforços para a construção de conhecimento científico sobre as maneiras mais eficazes de realizar tal tipo de capacitação.

Um recente caso que chamou a atenção do nosso país ocorreu em maio de 2018 quando, após uma palestra sobre violência sexual em uma escola em Pedro Afonso/TO, profissionais identificaram a mudança de comportamento em uma adolescente de 12 anos. Depois de uma conversa com a menina, ela relatou que sofria abusos em casa pelo padrasto. O caso foi investigado e o homem foi preso por estupro de vulnerável.

Tal fato foi contraposto com outro acontecimento, ocorrido duas semanas antes: o projeto de lei “Escola Sem Partido”, que tenta proibir a escola de tratar de temas como educação sexual, moral e política, havia sido colocado em pauta novamente na Câmara de Deputados. Os internautas recortaram manchetes sobre os dois casos, ambos noticiados pelo site G1, criando uma relação interessante de se observar:

1279



Fonte: The Intercept Brasil (2018).

Assim, enquanto há um movimento conservador de retrocesso que quer coibir os debates sobre questões que envolvem gênero e sexualidade nos espaços educativos, que poderiam minimizar casos de discriminação, preconceito e violência, fornecendo a crianças e

jovens compreensões acerca de si e dos outros, há também resultados sobre quando este movimento é contrariado e essas mesmas questões são discutidas no âmbito escolar.

Lara (2018, online) comenta que “a dificuldade para identificar o crime não está restrita às crianças. Sem acesso à educação sexual, muitas jovens não sabem que são estupradas – e muitos agressores não sabem que estupram”. Ela ainda aponta que se depender do “Escola Sem Partido”, os estudantes nem terão a chance de entender. Outro aspecto que chama a atenção é perceber que muitos homens não se veem como criminosos quando assediam mulheres e meninas. Para parte considerável da sociedade, somente os estupros cometidos apenas por estranhos é que podem ser tidos como agressões passíveis de punição. A cultura machista que acomete boa parte da sociedade brasileira, investe e incentiva comportamentos invasivos e desrespeitosos em relação ao sexo feminino.

O documento Atlas da Violência 2018 (CERQUEIRA et al, 2018) também apresenta outro dado importante sobre as vítimas de estupro em 2016, a saber: 10,3% possuíam, além de maus-tratos pela violência de gênero, vulnerabilidades por apresentar alguma deficiência física ou psicológica. Santos e Ippolito (2011, p. 92) destacam também que a escola tem papel fundamental na promoção desse debate, pois acreditam que “a invisibilidade fomenta a vulnerabilidade de crianças e adolescentes com deficiência e deve ser tratada como questão de políticas públicas”.

1280

Em pesquisa realizada com 73 educadores da rede municipal de ensino de Caruaru (PE), Granville-Garcia et al (2009) constataram que, além do fato de que os sinais físicos de violência, como hematomas, são mais facilmente perceptíveis, 60,3% professores não tiveram contato com a pauta durante sua formação. Todos afirmaram ser importante o conhecimento sobre a questão da violência de gênero e gostariam de receber capacitação.

Acerca de estratégias que possam auxiliar a identificar a violência doméstica no espaço escolar, Araujo et al (2014, p. 136) sugerem que haja um enfermeiro inserido na instituição a fim de que se possa proporcionar

capacitações aos professores e envolvidos nesse espaço, para reconhecer todos os tipos de violência e orientar o que é preconizado na lei e nas redes de proteção à criança, como podem ser realizados os encaminhamentos problematizando situações reais para planejar ações efetivas.

O site Childhood Brasil (2017) lista 10 maneiras de identificar possíveis sinais de abuso sexual infanto-juvenil: (i) mudanças de comportamento; (ii) proximidades excessivas; (iii) comportamentos infantis repentinos; (iv) silêncio predominante; (v) mudanças de hábito

súbitas; (vi) comportamentos sexuais; (vii) traumatismos físicos; (viii) enfermidades psicossomáticas; (ix) negligência; e (x) frequência escolar.

Santos e Ippolito (2011) indicam que, se o docente desconfiar que algum/a aluno/a esteja passando por situação de maus-tratos, é necessário conferir se procede a suspeita; e em caso de dúvida, poderia pedir a opinião de outros professores. Ainda é importante que nunca seja revelada a identidade da criança ou adolescente a fim de preservar sua privacidade.

O QUE É POSSÍVEL SER FEITO PELA ESCOLA?

A instrumentalização de docentes se faz necessária para a identificação e o reconhecimento da violência doméstica presenciada por crianças e jovens, uma vez que é muito comum se estabelecer uma relação de confiança entre estudantes e professores/as. Estes/as, por sua vez, nem sempre se sentem preparados para problematizar essas questões com as/os as/alunos, cabendo a um número restrito de profissionais da educação que possuem conhecimentos sobre o tema saberem lidar com elas.

Portanto, essa questão se constitui como um desafio para gestores da educação e da saúde, visto que "a violência tem consequências profundas para a saúde física e mental nas pessoas que a vivenciam, tendo impacto no desenvolvimento psicossocial das crianças e adolescentes, no bem-estar das famílias e das comunidades" (BRASIL, 2018). Cabe aos que convivem mais de perto com os estudantes de desenvolver uma sensibilização para perceber e diagnosticar casos de maus-tratos e dar um encaminhamento às instâncias competentes.

Configura-se neste cenário que consigamos enxergar com novos olhares sobre essas diferentes formas de violações dos Direitos Humanos com foco nos maus-tratos emocionais e na violência sexual contra crianças e jovens, propondo uma forte rede protetiva na parceria entre a escola, o conselho tutelar, a assistência social e o posto de saúde, por exemplo. Assim, urge que se configurem formações docentes que habilitem professores/as para a realização de discussões a respeito das diversas formas de violência, com o objetivo de detectá-las e até mesmo encaminhar as devidas denúncias a fim de que elas cessem junto às famílias.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Pâmela Vieira et al. Espaço Escolar: O professor frente à problemática da criança em situação de violência. **Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.** v. 14, n. 2, p. 129-37, dez. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, v. 49, n. 27, jun. 2018. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/junho/25/2018-024.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2018.

CERQUEIRA, Daniel et al. **Atlas da Violência 2018**. IPEA / FBSP: Rio de Janeiro, junho de 2018. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio_institucional/180604_atlas_da_violencia_2018.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2018.

CHILDHOOD – Pela proteção da infância. **10 maneiras de identificar possíveis sinais de abuso sexual infanto-juvenil**. 15 de maio de 2017. Disponível em: <<http://www.childhood.org.br/10-maneras-de-identificar-possiveis-sinais-de-abuso-sexual-infanto-juvenil>>. Acesso em: 30 jun. 2018.

DONAT, Julia et al. Professores e maus-tratos: uma revisão teórica sobre reconhecimento, denúncia e capacitação. **Educação** (Porto Alegre), v. 39, n. 1, p. 66-73, jan./abr. 2016.

FELIPE, Jane; GALET, Carmen. Maus-tratos emocionais e formação docente. In: LUZ, Nanci Stancki da; CASAGRANDE, Lindamir Salete (Orgs.). **Entrelaçando gênero e diversidade: violências em debate**. Curitiba: Ed. UTFPR, 2016. p. 85-100.

GRANVILLE-GARCIA, Ana Flávia et al. Conhecimentos e Percepção de Professores Sobre Maus-Tratos em Crianças e Adolescentes. **Saúde Soc.** São Paulo, v. 18, n. 1, p. 131-140, 2009.

LARA, Bruna de. Jovens não sabem diferenciar sexo de estupro – e o Escola Sem Partido quer impedir que aprendam. **The Intercept Brasil**, 5 de junho de 2018. Disponível em: <<http://theintercept.com/2018/06/05/jovens-sexo-estupro-escola-sem-partido>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

PÍNEA, Ana Carolina Freitas et al. Conhecimento do educador sobre seu papel perante a criança que sofre de violência doméstica. **VII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial**. Londrina, p. 2352-2360. nov. 2011.

SANTOS, Benedito Rodrigues dos; IPPOLITO, Rita. **Guia escolar: identificação de sinais de abuso e exploração sexual de crianças e adolescentes**. Seropédica, RJ: EDUR, 2011.

HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA MODELAR PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN EN CIENCIA E INGENIERÍA MEDIANTE ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES LINEALES HIPERBÓLICAS DE PRIMER ORDEN

Santiago Gómez-Narváez¹, Alberto Piedrahita-Ospina², Jhon Pérez-Sepúlveda³

RESUMEN

Con la nueva visión del mundo que nos permite la tecnología, junto a las necesidades actuales de la investigación en la ciencia y la ingeniería, es necesario que los profesionales cuenten con competencias de manejo de herramientas de cómputo y la teoría del modelamiento de problemas por medio de Ecuaciones Diferenciales Parciales (EDP). Aun así, las dificultades al generar habilidades relacionadas con el planteamiento y solución de problemas que resultan en modelos EDP en instancias de pregrado persisten, debido quizás a tener que recurrir a un nivel elevado de comprensión matemática para la solución de la EDP resultante de problemas de aplicación. Una solución factible a lo anterior, es recurrir a las herramientas computacionales las cuales han mostrado su utilidad al presentar conceptos físicos y matemáticos en forma amena y novedosa, mediante el uso de animaciones que puede capturar la atención de los estudiantes y despertar su interés (Ortigoza Capetillo, 2007). Además de lo anterior, gracias a las herramientas computacionales se puede enfocar el tiempo de estudio hacia la caracterización correcta del fenómeno por medio de las EDP y el análisis de los resultados. Lo anterior, se presume como factible debido a que se recurren a bases más asequibles en nivel de pregrado, como los son nociones básicas de programación y el entendimiento de métodos de soluciones numéricas. Por lo anterior, el presente trabajo, pretende desarrollar una herramienta didáctica para mejorar la habilidad de modelar problemas de conservación presentes en la ciencia y la ingeniería mediante ecuaciones diferenciales parciales lineales hiperbólicas de primer orden, con recursos computacionales que ayuden a la comprensión tanto del proceso de modelado de los problemas como de la solución y las implicaciones de dichas soluciones.

1283

¹ Ingeniero en Telecomunicaciones. Estudiante de Maestría en Ciencias Innovación en Educación. Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas - Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colombia. santiagogomez0774@itm.edu.co

² PhD (c) en Informática Educativa. Docente e Investigador de la Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas - Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colombia. albertopiedrahita@itm.edu.co

³ PhD en Matemática Aplicada. Docente e Investigador de la Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas - Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colombia. jhonperez@itm.edu.co

PALABRAS CLAVE

Ecuaciones diferenciales parciales hiperbólicas, herramienta didáctica, modelación matemática, problemas de conservación.

INTRODUCCIÓN

Un modelo constituye una abstracción o representación de la realidad, entre los diferentes tipos de modelos se pueden mencionar los analógicos, físicos, gráficos, esquemáticos y matemáticos (Brito-Vallina, Alemán Romero, Fraga-Guerra, Para-García, & Arias-de Tapia, 2011). Así, La modelación matemática es un intento de describir alguna parte del mundo real en términos matemáticos, en las disciplinas a fines a la ingeniería es frecuente la necesidad de analizar y modelar matemáticamente fenómenos como: la transferencia de calor, predecir el comportamiento de los campos electromagnéticos en un medio de transmisión, estudiar el movimiento y acumulación de cargas eléctricas en materiales conductores, examinar el comportamiento de un circuito eléctrico en los primeros instantes de ser energizado -estado Transitorio- o estudiar problemas relacionados con fluidos y difusión de compuestos entre otros (Escorcía, Villada, Toro, & Mejía, 2005; Varma & Kannan, 2006). En la actualidad las carreras afines a la ingeniería se vienen enfrentando al modelamiento por medio de la matemática de problemas cada vez más complejos. Dichos problemas usualmente requieren ser modelados como variaciones de una propiedad respecto de alguna variable física, como el tiempo o el espacio, a menudo se suelen obtener ecuaciones que interrelacionan dichas variaciones (Santamaría, Flores, & Flores, 2007, p.1). Estas reciben el nombre de Ecuaciones Diferenciales (ED).

1284

En la actualidad el estudio de las ED se ha convertido en un campo de estudio muy importante dentro de las matemáticas, debido a su frecuente utilización en la modelación matemática de problemas relacionados con la física y la ingeniería, además del hecho de que muchas de ellas no se pueden solucionar de forma analítica (Escorcía et al., 2005, p.1). Es decir, encontrando relaciones algebraicas entre las variables dependientes e independientes de forma explícita que satisfagan y describan el fenómeno en intervalos por medio de funciones o igualdades. Si consideramos los tipos de ED que pueden ser solucionados de forma analítica, la mayoría surge de problemas que tienen una geometría simple, trabajan en pocas dimensiones y pueden modelarse mediante modelos lineales, es por esto que las soluciones analíticas suelen resolver solo un conjunto limitado de problemas (Chapra & Canale, 2011). Más aun, los problemas solucionados de esta forma suelen incorporar consideraciones que idealizan las situaciones físicas, con el fin de ajustar las ED resultantes del modelamiento del

problema, a tipos de ED que pueden ser solucionados de forma analítica (Ramírez, Vanegas, & Villegas, 2014, p.2). Por lo anterior, se tienen soluciones que cumplen parcialmente con la realidad. Dichos resultados pueden tener valor para aplicaciones sencillas o para demostrar algunas características físicas de un fenómeno. No obstante, si se deseara hacer el modelamiento de la realidad por medio de las ED con fines investigativos, se hace necesario desprestigiar la menor cantidad de consideraciones posibles, y como resultado probablemente se obtengan ED que no se pueden resolver de forma analítica.

Por otro lado se debe considerar que la mayoría de fenómenos físicos reales involucran Ecuaciones Diferenciales Parciales (EDP) (Jiménez-Islas & López-Isunza, 1996, p.2), debido a que estas permiten introducir consideraciones que describen dichos fenómenos más acordes a la realidad, No obstante, se requiere un nivel de comprensión de la matemática ciertamente elevado para dominar la teoría que permite el modelamiento de problemas con EDP por medio de métodos analíticos, a esto se suma que el aprendizaje de la solución de forma analítica de las EDP está limitada a una aplicación reducida, ya que con más frecuencia de lo deseado los modelos diferenciales no se ajustan a los tipos de EDP que tienen solución analítica.

1285

Debido a lo anterior en los cursos de pregrado de ED se suelen plantear problemas artificiales que sirven para ilustrar los métodos analíticos y algunos fundamentos de fenómenos físicos sencillos. Además, dichos cursos universitarios en programas afines a la ingeniería, en la mayoría de casos, suelen ser solo de EDO y abordadas únicamente desde los métodos analíticos, dejando al estudiante a medio camino en el análisis del modelamiento de problemas (Brito-Vallina et al., 2011, p.1).

Desde luego las soluciones analíticas son la forma óptima de solventar un problema, debido a que podemos analizarla en todo el intervalo solución y así obtener una visión general del fenómeno. A pesar de esto, en ocasiones, resulta imposible hallar dicha solución analítica. En este punto es donde cobra gran valor las soluciones no analíticas para la solución de EDP, como los métodos gráficos y numéricos. Los métodos gráficos se usaban a menudo para dar soluciones a problemas complejos. No obstante, las soluciones gráficas no son muy precisas y llevarlas a cabo es en extremo engorroso al ser ejecutadas manualmente. Además, son difíciles de implementar en las máquinas de cómputo. Por otro lado, las soluciones numéricas, aunque al igual que las gráficas, son tediosas para desarrollarlas manualmente, su precisión puede ser con frecuencia mucho mejor, asimismo son más fáciles de implementar en las

computadoras modernas (Chapra & Canale, 2011). Las soluciones numéricas están fundamentadas en una serie de métodos llamados Métodos Numéricos.

Los métodos numéricos son algoritmos o rutinas de cómputo que permiten hallar la solución de una EDP sin necesidad de encontrar la función o relación algebraica explícita que modele el fenómeno. En los métodos numéricos se haya el valor de la solución para un punto en el espacio y/o tiempo específico por medio de operaciones aritméticas. La principal ventaja de los métodos numéricos es que todas las EDP pueden ser solucionadas por medio de una discretización de la geometría, con ellos se puede pasar de un modelo diferencial a un conjunto de ecuaciones polinómicas (Santamaría et al., 2007, p.2; Jiménez-Islas & López-Isunza, 1996, p.2). Sin embargo, su desventaja radica en que con frecuencia se obtienen sistemas de ecuaciones grandes, y en ocasiones casi, imposibles de solucionar manualmente.

Llegado acá, pareciera que fuera mejor la solución analítica, y que las soluciones numéricas solo se justificaran si no hubiese método analítico para solucionar la EDP que resulta del problema. Lo cual en parte es cierto, siempre que sea posible es más adecuado tratar de encontrar las soluciones analíticas (Chapra & Canale, 2011). Sin embargo, actualmente las máquinas de computación se han vuelto asequibles y su poder de cómputo cada vez es mejor. En ocasiones las soluciones aproximadas por medio de métodos numéricos son la mejor opción ya que las computadoras modernas encuentran la solución a extensos y complicados sistemas de ecuaciones diferenciales en tan solo unos minutos (Brito-Vallina et al., 2011, p.2; Ramírez et al., 2014,p.4). Además, se debe considerar que un modelo matemático nunca es una representación exacta de una situación física, es una idealización aproximada que permita los cálculos matemáticos con un modelo compacto con una buena interpretación de la realidad (Brito-Vallina et al., 2011).

1286

Antes de las computadoras se invertía la mayor parte del tiempo y esfuerzo en el desarrollo del método numérico o en tratar de encontrar la solución analítica en lugar de la interpretación de los resultados (Chapra & Canale, 2011). Una de las grandes ventajas, en la actualidad, y que vuelve atractiva las soluciones numéricas, es su relativa facilidad con la que pueden ser programadas en las máquinas modernas (Ramírez et al., 2014, p.4). Actualmente, paquetes de software nos permiten la programación de los métodos numéricos para EDP en casi cualquier computadora casera (Escorcía et al., 2005; Jiménez-Islas & López-Isunza, 1996; Ortigoza Capetillo, 2007). De esta forma el trabajo pesado lo hacen las máquinas de cómputo, y ahora

los investigadores e ingenieros pueden usar su tiempo y energías en el análisis de los resultados, así como en la formulación de conclusiones de sus estudios.

ANTECEDENTES

El presente trabajo tiene como propósito mejorar la didáctica de los métodos de solución numérica para las ecuaciones diferenciales parciales, con la finalidad de formar la habilidad de modelar y solucionar problemas de conservación. Para este fin se plantea desarrollar una herramienta didáctica que sirva como guía del modelamiento de problemas de conservación mediante ecuaciones diferenciales parciales hiperbólicas, y su solución aproximada mediante algunos métodos numéricos seleccionados, además de la simulación por medio de herramientas informáticas. Para lograr lo anterior el presente trabajo consta de dos partes generales, la primera es un texto donde se plantea una estructura de presentación de los contenidos de modo que resulte progresiva y dosificada la entrega de la información, para que esta pueda ser asimilada por estudiantes de pregrado de carreras afines a la ciencia y la ingeniería. La segunda es el desarrollo de recursos informáticos que apoyen los contenidos del texto mediante la simulación interactiva de los problemas.

1287

Como se mencionó, la herramienta didáctica está compuesta por una parte escrita y unas herramientas informáticas, la metodología propuesta en primera instancia se enfoca en la escritura. Como primer paso para llegar a esta, se recolecta información de prerrequisitos necesarios para la comprensión de la temática, desde la premisa que se parte de una base de conocimientos heterogénea derivada de la diversidad de carreras presentes en la ciencia y la ingeniería. Una vez se haya identificado el contenido que es necesario ilustrar para generar una base de conocimiento común y necesario para afrontar la construcción del nuevo conocimiento, se procede con la escritura del primer capítulo de introducción el cual contendrá dicha selección de temas de nivelación.

Una vez terminado la primera etapa, se inicia la segunda con la recolección e identificación de problemas de conservación aplicados en la ciencia y la ingeniera, para después hacer una selección de aquellos que son representativos debido a su frecuencia con la que se presentan o valor su valor pedagógico. Esta selección de problemas formará la base de la segunda sección del material, la cual consiste en el modelamiento de los problemas seleccionados por medio de ecuaciones diferenciales parciales hiperbólicas. En esta sección del texto solo se planteará los procesos de modelado de los problemas físicos de conservación mediante dichas ecuaciones, haciendo énfasis en la lógica procedimental con la cual se logra modelar las

diferentes situaciones, dejando la solución de los modelos diferenciales para la sección posterior. Se espera que esta sección sirva como motivación, aprovechando la relación existente entre las necesidades diarias del investigador con el modelamiento mediante las EDP.

El tercer paso consistirá en escribir el tercer capítulo del texto, el cual tendrá la descripción de algunos métodos seleccionados de soluciones numéricas para los modelos de los problemas planteados en la sección anterior. En este, conjuntamente se desarrollará herramientas informáticas que permitan la simulación de los métodos de solución con cierto grado de interactividad por parte del usuario. De la implementación de las herramientas informáticas interactivas se espera que sea determinante para el mejoramiento de la interpretación del significado de las soluciones numéricas, ya que estas suministran un valor numérico para un punto y un tiempo específico, por lo que el análisis de los resultados se debe hacer sobre una vista general de la solución proporcionada por dichas herramientas informáticas en forma de recursos como gráficas dinámicas, perfiles de temperatura e ilustraciones en dos y tres dimensiones.

1288

Hasta acá se mostró el plan de elaboración de la herramienta didáctica. Sin embargo, con el fin de valorar las expectativas pedagógicas de dicha herramienta didáctica, se plantea una investigación complementaria. Dicha investigación se proyecta como validación de las herramientas didácticas, y tiene como fin medir y analizar su nivel de impacto en la enseñanza de problemas de conservación mediante ecuaciones diferenciales parciales parabólicas lineales de primer orden. Para lo cual se planea un estudio aplicado con una metodología de tipo cuantitativo cuasi-experimental y de alcance exploratorio, con una muestra conformada por dos grupos de matemáticas especiales del Instituto Tecnológico Metropolitano.

Uno de ellos será un grupo de control donde el docente a cargo impartirá los contenidos relacionados al tema de forma convencional de acuerdo a la metodología propuesta por el Microcurrículo y la institución universitaria. En el segundo grupo experimental el docente impartirá los temas que involucran la solución de EDP de acuerdo al medio didáctico.

DESARROLLO

La influencia del medio didáctico se pretende evaluar por medio de los siguientes instrumentos y plan de medición. En primera instancia se hará una prueba diagnóstica corta de conocimientos previos, que servirá para establecer las diferencias iniciales existentes en los dos cursos. Para esta prueba se elegirá cuidadosamente su contenido de forma que mida solo el

conocimiento que es prerequisite y pueda influir de forma directa en la habilidad de solución de las EDP. Esta prueba inicial se hará en ambos grupos. Se espera que el resultado de las pruebas sea estadísticamente similar. De ser así, se procederá con el desarrollo de la metodología propuesta para el experimento descrita. Una vez se haya finalizado en plan metodológico experimental se hará una segunda prueba la cual evaluará el modelamiento y solución de problemas de conservación mediante las EDP. Finalmente se analizarán los resultados de forma cuantitativa por medio de la teoría estadística, con el fin de comprobar si existe o no una diferencia significativa entre el grupo de control y el grupo experimental.

CONCLUSIONES

Los impactos esperados debido a la herramienta didáctica se centran en mejorar la enseñanza de las EDP en instancias de pregrado y posgrado con fines de modelamiento de problemas reales. Se espera que pueda llegar a influir en el proceso de aprendizaje y comprensión de las EDP en los estudiantes de forma positiva, ya que se pretende hacer las trasposiciones didácticas y el ambiente matemático adecuado para la comprensión del tema. Aunque claramente la comprensión y el aprendizaje del tema no se pueden garantizar con una herramienta didáctica, esta pretende otorgarles un camino diferente y lo más apropiada posible a los docentes para ilustrar a sus alumnos la modelación de problemas físicos por medio de las EDP. Los retos a futuro son lograr interactividad de mayor nivel, permitiendo que los docentes puedan mostrar con claridad las repercusiones de las variaciones en constantes y en formas de los modelos matemáticos y como estos predicen de forma aproximada la realidad. Además, se espera mostrar tanto el proceso matemático por medio de los métodos numéricos como la parte de programación para la ejecución de las simulaciones, con el fin que los maestros y alumnos puedan entender y modificar los códigos de programación y adecuarlos a sus propios requerimientos.

1289

REFERENCIAS

- Brito-Vallina, M. L., Alemán Romero, I., Fraga-Guerra, E., Para-García, J. L., & Arias - de Tapia, R. I. (2011). Role of mathematical modeling in the training of engineers. *Ingeniería Mecánica*, 14(2), 129–139. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3705129&info=resumen&idioma=EN>
- G
- Cengel, Y. A. (2004). *Heat Transfer: A Practical Approach* (Second).
- Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2011). *Metodos numericos para ingenieros*. (Sexta, Ed.).
- Dennis g. Zill. (2002). *Differential equations with modeling applications* (Septima).
- Escorcía, H., Villada, L., Toro, M., & Mejía, C. (2005). Uso de un software como propuesta metodológica para la enseñanza de ecuaciones diferenciales. *Revista Colombiana de Matemáticas*, 39(August), h5. Retrieved from



https://www.researchgate.net/profile/Luis_Villada/publication/228647737_Uso_de_un_software_como_propuesta_metodologica_para_la_ensenanza_de_ecuaciones_diferenciales/links/53ea43f10cf2dc24b3cb19cd.pdf

- Jiménez-Islas, H., & López-Isunza, F. (1996). Programa para resolver EDP parabólicas bidimensionales no lineales, por doble colocación ortogonal. *Avances En Ingeniería Química*, 6(March 2015), 168–173.
- Larson, R. E. (2006). *Calculo y Geometría Analítica* (Octava). Florida.
- Ortigoza Capetillo, G. M. (2007). Animaciones en Matlab y maple de ecuaciones diferenciales parciales de la física-matemática. *Revista Mexicana de Física E*, 53(1), 56–66. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-35422007000100008&script=sci_arttext&tlng=pt
- Ramírez, J., Vanegas, C., & Villegas, A. (2014). Método de Diferencias Finitas para la Solución de Ecuaciones en Derivadas Parciales, 1–24.
- Santamaría, J., Flores, B., & Flores, F. (2007). Modelación matemática de la propagación de calor con el uso de las ecuaciones diferenciales parciales y diferencias finitas. *Latin-American Journal of Physics Education*, 10(1), 18. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5517266>
- Varma, M. N., & Kannan, A. (2006). CFD studies on natural convective heating of canned food in conical and cylindrical containers. *Journal of Food Engineering*, 77(4), 1024–1036. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2005.07.035>
- Versteeg, H. K., & Malalasekara, W. (2007). *An Introduction To Computational Fluid Dynamics The Finite Volume Method* (Second).

FORMACIÓN INICIAL DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES. MONOGRAFÍA DE ESTUDIO DE CASO.

Puerta Valderrama Diana Isabel – Arango Vásquez Consuelo UNAL

Palabras clave: competencias; estrategias de enseñanza; pensamiento científico.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objeto analizar las estrategias de enseñanza empleadas por los estudiantes del programa de Licenciatura en Biología y Educación Ambiental de la Universidad del Quindío durante las prácticas pedagógicas, tomando como referente los lineamientos y estándares del Ministerio de Educación Nacional para la enseñanza de las ciencias naturales, las estrategias didácticas propuestas por los investigadores en el campo de la enseñanza y los referentes teóricos entorno a los procesos de evaluación educativa.

Lo anterior pone de manifiesto la importancia de dirigir la enseñanza de las ciencias hacia un currículo pertinente y contextualizado, donde se transforme el modelo pedagógico tradicional que se rige bajo parámetros establecidos y respuestas ya encontradas bajo interrogantes ajenos, hacia un modelo que construya una postura crítica entorno a la ciencia misma y sus implicaciones en la sociedad, haciendo de la enseñanza de las ciencias un componente cultural de la sociedad y un lenguaje común entre los ciudadanos.

En este sentido se crearon un conjunto de herramientas para el análisis, la triangulación e interpretación de los datos a partir de la articulación de las estrategias, los recursos, las competencias y los desempeños en ciencias naturales de los docentes y los estudiantes, con el fin, de analizar las estrategias didácticas utilizadas para potenciar el pensamiento científico teniendo como marco de referencia los tres niveles de competencia deseables donde se incluyen las capacidades investigativas, la aplicabilidad del conocimiento en el entorno social y la culturización de los conocimientos.

DESARROLLO



Es válido afirmar que existe una dicotomía entre la formación ideal del estudiante de la licenciatura y la realidad educativa que lo circunda al iniciar su ejercicio docente. Esta lógica de racionalidad cartesiana y lineal proviene desde los espacios de formación generando un “choque/conflicto con la realidad” (Kramer, 1974) situación que hace sentir al maestro en su etapa inaugural como un incompetente, solitario e inseguro profesional frente a la enseñanza de ciencias naturales.

Aún más, los docentes de mayor recorrido en algún momento experimentan una situación similar, y en el mejor de los casos, indagan y activan estrategias que les permiten después de un tiempo, superar o palear estas dificultades, que según los teóricos son claves en la estructuración de la práctica pedagógica; empero esta problemática no debería asumirla solo la Facultad de Educación sino las instituciones educativas en donde los estudiantes realizan las prácticas, ya que estas deberían tener un dispositivo de acompañamiento que articulara la formación y la socialización profesional (Rodríguez, 2016) con el conocimiento académico, los principios y creencias del profesorado, los esquemas explicativos y las rutinas y guiones de acción, en aras de que los estudiantes mejoren sus estrategias de enseñanza y se desarrollen profesionalmente, construyendo el denominado “conocimiento profesional” (Porlán y Rivero, 1999)

1292

En este orden de ideas, Ángel Pérez (2010) presentó algunos supuestos teóricos y las implicaciones metodológicas, organizativas e institucionales que constituyen los programas de formación docente, los cuales buscan, a través de procesos de investigación-acción, transformar la concepción simplista de la pedagogía que sitúa al maestro en un escenario en donde imparte un *currículum* establecido y el conocimiento es un objeto neutral, inconexo y acabado que pasa de la mente del docente o el libro de texto a la mente del aprendiz; a una práctica educativa en un complejo, incierto y cambiante escenario, como lo es el aula de clase; en el que se producen interacciones que generen nuevos conocimientos sujetos a una reflexión constante, que amplíe el horizonte de nuevas experiencias y saberes que contribuyan a resolver problemas para mejorar las condiciones de vida de los estudiantes.

Este enfoque coincide con la concepción de enseñanza efectiva en el aula propuesta por Guerra et al (2011) y Shulman (1986) citado por Gutiérrez (2012) quienes identificaron desde una perspectiva constructivista y sociocultural, algunas áreas que



constituyen el conocimiento profesional docente, estas incluyen: el conocimiento del contenido a enseñar (saber disciplinar), el conocimiento pedagógico del contenido (articulación de los temas y las estrategias), el conocimiento del currículo (comprensión de los materiales y los programas claves en la enseñanza), el conocimiento pedagógico general (principios y estrategias generales de dominio del aula), el conocimiento de los aprendices (lectura del contexto) y el conocimiento de las finalidades educativas, todos estos considerados como eje central en la formación inicial y continua del profesorado en ciencias. (Bravo, A. et al, 2011, p128).

De ahí que el análisis de esta problemática como resultado de este proceso de investigación, podría ser una herramienta de reflexión de la práctica pedagógica que motive a los estudiantes y docentes formadores a implementar y contrastar estrategias que desarrollen el pensamiento científico de sus estudiantes en la multiplicidad de espacios académicos, en donde surja la necesidad de un pensamiento crítico y autocritico respecto al desempeño y quehacer pedagógico de los futuros maestros.

Dentro de los resultados obtenidos en el cuestionario aplicado al grupo focal de practica pedagógica dos se resaltan algunas percepciones que estos tienen en común, por ejemplo todos coinciden con el carácter sistémico de las ciencias naturales en donde prevalece el enfoque basado en el método científico más que en la naturaleza de las ciencias, esta situación sugiere una ampliación conceptual en esta segunda mirada, pues este tipo de conocimiento es provisional (sujeto a cambio), tiene base empírica (basado y/o derivado de observaciones del mundo natural), es subjetivo (cargado de compromisos teóricos), necesariamente implica la inferencia humana, la imaginación y la creatividad (se refiere a la invención de explicaciones), y está social y culturalmente integrado. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016).

1293

Lo anterior se relaciona con la pregunta sobre las habilidades de alguien que piensa de modo científico, a lo cual respondieron que este debería tener la capacidad de resolver situaciones que impliquen el uso de la observación, el análisis e interpretación de resultados, el pensamiento crítico y la curiosidad. Las dos primeras coinciden con los desempeños de las competencias científicas básicas que Chona *et al* (2006) encontró en su investigación, en donde la tendencia estaba asociada a la observación y descripción directa de objetos y fenómenos, en estrecha relación con trabajos de orden



experimental; análogamente Mesías, Mora, Garzón y Ceballos (2013) evidenciaron la importancia de fortalecer estas competencias por ser fundamentales en la construcción de la ciencia escolar.

En cuanto al desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo Chona et al. (2006) sugiere que estas se desarrollan en menor grado, pues requieren de una postura reflexiva donde se relacionen las actividades propuestas y el alcance logrado con los desempeños, por su parte, Mesías et al. (2013) plantea que es necesario que los docentes continúen potencializando la capacidad crítica, la creatividad, la curiosidad, la capacidad de razonar y argumentar haciendo uso de estrategias alternativas que las fortalezcan, paradójicamente los practicantes subrayan que los docentes deben ser los primeros en tener una alta apropiación de estas habilidades para poder orientar un tipo de clase que las promueva.

Dentro de los resultados más sobresalientes en el análisis de las estrategias de los medios impresos y el uso de juegos didácticos como recurso para el aprendizaje de las ciencias se destaca el uso de organizadores gráficos tanto como organizador previo (al inicio de la clase) como posterior (al finalizar) pues al ser esta una estrategia organizativa potencializa en el estudiante la autogestión, el autoanálisis y la autoevaluación (Ontoria, 2003) sin embargo Moreira (2010) advierte que debe hacerse un buen uso de la herramienta pues puede llevar al aprendizaje mecánico limitando el proceso de asimilación del tema.

1294

Otro recurso ampliamente utilizado dentro de los juegos didácticos fue la sopa de letras, dado su componente recreativo y pedagógico pues entretiene y al mismo tiempo promueve la resolución de un problema que implica ciertos grados de dificultad (Chacón, 2008)

Durante todas las sesiones se hace evidente el uso de los medios de apoyo para la exposición oral (tablero, cartelera, diapositivas) como un proceso interactivo y sincrónico que, focaliza la atención de la clase, resume información, es auto explicativo y vincula la imagen con el texto. Dentro de los medios de refuerzo se usa el cuaderno de apuntes para fijar conceptos y desarrollar las actividades propuestas en clase, el cuestionario que obedece en su mayoría a preguntas de tipo literal e inferencial y el video educativo que sirve para relacionar la imagen y el texto

facilitando la comunicación entre el docente y los estudiantes, cabe resaltar que el uso de los medios de información continua y a distancia no es muy frecuente, esto puede deberse a la falta de recursos tecnológicos, el desconocimiento de plataformas que no requieran conexión a internet, la falta de conectividad o el desconocimiento del uso pedagógico de los medios; lo descrito limita el desarrollo de competencias digitales y reduce el aprendizaje de tipo asincrónico y a distancia.

CONSIDERACIONES FINALES

- Dentro de las estrategias más utilizadas se destacan las preguntas para la activación de saberes previos, lluvias de ideas, preguntas contextuales, elaboración conjunta de organizadores gráficos, cuestionarios, guías de nivelación, resúmenes, exposiciones, comentarios sobre algunas lecturas, explicaciones entre otros. Lo anterior evidencia el uso por parte de los practicantes de varias estrategias que facilitan los conceptos científicos que los estudiantes deben interiorizar, no obstante en estas planeaciones no se hace evidente la vinculación de las estrategias y los medios con las competencias que desarrollan el pensamiento científico generando con esto un ejercicio de aplicación metódica de una técnica didáctica con muy poca reflexión.
- Los practicantes orientan sus estrategias en mayor proporción a las competencias científicas indagar y explicar acentuando un enfoque de enseñanza por contenidos al potencializar los desempeños que le permiten a los estudiantes identificar y preparar información.
- En los espacios de formación se debe señalar la importancia de utilizar estrategias que den cuenta de un tipo de competencia más enfocada a proyectar y proponer las cuales implican que el estudiante tome una postura crítica y reflexiva frente a cuestiones socio científicas que comprometen su vida y la de los seres que cohabitan en el planeta.
- La investigación generó unos instrumentos que podrían llevar a un análisis más detallado de la articulación entre las estrategias de aprendizaje, los recursos y las competencias sin embargo con los insumos que se tienen de las planeaciones de los practicantes solo se abordaron los niveles básicos reduciendo el análisis a solo tres categorías.



- Sería importante vincular los instrumentos de evaluación de la práctica con las estrategias didácticas que potencializan las competencias científicas esto con el objetivo de afianzar la vinculación que existe entre estas dos categorías.
- A su vez podrían aplicarse encuestas y entrevistas semiestructuradas a docentes y estudiantes de práctica ya que en este análisis solo se tuvo en cuenta la percepción de los estudiantes.
- Un aspecto que podría contribuir al aprendizaje de los estudiantes sería realizar un taller donde ellos se puedan vincular al proceso de una manera directa y personalizada.

REFERENCIAS

- Chamizo, J; Izquierdo, M. (2007). Evaluación de las competencias de pensamiento científico. Monografía “Enseñanza de las ciencias: Perspectivas iberoamericanas”. Educación química (18) I.
- Chona, G., Arteta, J., Martínez, S., Ibañez, X., Pedraza, M., & Fonseca, G. (2006). ¿Qué competencias científicas promovemos en el aula? TEA, 20, 62-79. Recuperado 22, marzo, 2018 de <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/download/1061/1072>
- Gutiérrez, Y. (2012). La investigación sobre el conocimiento del profesor y sus perspectivas para el estudio de concepciones didácticas y disciplinares en la enseñanza de la lengua materna. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Hernández, C. (2000). Aproximación a un estado del arte de la enseñanza de las ciencias en Colombia. En: Estados del Arte de la Investigación en Educación y Pedagogía en Colombia 1989-1999, Tomo II. Willes, M. y Castro, J. (comp.). Publicado por Colciencias, ICFES y la Sociedad Colombiana de Pedagogía. Bogotá, Colombia. Vol. 2. 1297
- Ontoria, A., Gómez, J., y Molina, A.(2003).Potenciar la capacidad de aprender a aprender, Alfaomega Grupo Editor, México DF, México.
- Ortiz, C. (2009). Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Revista de educación y pensamiento, (16), 63-72.
- Pereira, J. (2015). Las estrategias metodológicas en el aprendizaje de la biología. Revista Uniciencia, 29(2), 62-83.
- Porlan, R., Riviero,A. (1999). El conocimiento de los profesores. Serie fundamentos N 9, Colección Investigación y Enseñanza. Sevilla. Díada Editora.
- Quintanilla, M. (2006) Identificación, caracterización y evaluación de competencias científicas desde una imagen naturalizada de la ciencia. En: Enseñar ciencias en el



nuevo milenio. Retos y propuestas., Quintanilla, M.& Adúriz-Bravo, A.(eds.). Ediciones Universidad Católica de Chile, Cap. 1, 17-42

Quintanilla, M. (2014). Las Competencias de Pensamiento Científico desde las ‘emociones, sonidos y voces’ del aula (Ed. rev.). Santiago de Chile, Chile: Bellaterra Ltda.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA FORMACIÓN DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA INTEGRAR EL SABER CON EL HACER

Jackeline Guerra-Gómez¹, Alberto Piedrahita-Ospina²

RESUMEN

En el mundo académico se evidencia un problema no resuelto entre las necesidades reales de las empresas, las estrategias metodológicas y didácticas utilizadas en las aulas de clase y la manera como los individuos de un entorno de educación superior se hacen capaces de gestionar el conocimiento adquirido, con el fin de proponer cambios significativos que representen innovación por su capacidad de impactar positivamente y mantenerse en el tiempo.

El concepto Gestión del Conocimiento desarrollado como un modelo en lo académico será utilizado por el docente con el fin de orientar al estudiante en el desarrollo de competencias que permitan evidenciar la integración entre el saber y el hacer, esto por medio de la elaboración de formatos, plantillas, guías, entre otros; que articuladas a los contenidos teóricos aprendidos en clase e integradas a herramientas tecnológicas e informáticas, le permitirán unificar el conocimiento con la práctica; en aras de mejorar positivamente la relación que el estudiante hace entre el saber y el hacer.

1299

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje. Competencias, Enseñanza, Gestión del Conocimiento.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día los estudiantes de programas técnicos, tecnológicos y de pregrado, evidencian una brecha entre el saber (Teórico) y el hacer (Práctico); esto sumado a las necesidades reales de nuestra cambiante industria y a las deficiencias existentes en el ámbito educativo, generan atraso en el avance productivo, económico y social del país; es por eso que quienes se forman académicamente deben llevar lo aprendido a la práctica para poder ofrecer valor agregado a las empresas en las cuales se desempeñan. En la actualidad, el mayor soporte de la economía colombiana lo tienen las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes); por lo tanto, la academia y

¹ BSc. en Contaduría Pública. Estudiante de Maestría en Ciencias Innovación en Educación. Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas - Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Col. jackelineguerra248273@itm.edu.co.

² PhD (c) en Informática Educativa. Docente e Investigador de la Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas - Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Col. albertopiedrahita@itm.edu.co

en especial las instituciones de formación técnica y tecnológica deben concentrar sus esfuerzos en mejorar la interrelación entre el conocimiento adquirido y su aplicación en este sector específico de mercado. Tal como mencionan Cotes et al. (2010), se requiere aportar perspectivas y experiencias propias con respecto a contextos locales y regionales para que así el emprendimiento y la innovación respondan a realidades y urgencias propias; sin embargo, a pesar de que existen estudios pedagógicos y metodológicos acerca de cómo llevar la teoría a la práctica y el papel que desempeña el docente en esta articulación, se requiere un estudio más detallado aún en un universo a menor escala, como lo es el contexto real de cada estudiante.

Las necesidades educativas y empresariales pueden ser cubiertas una vez el docente abra al estudiante la puerta hacia un mundo dinámico y moderno, y su vez el aula de clase se extienda al diario vivir, teniendo en cuenta los retos a los que se enfrentan actualmente la docencia, las empresas y en especial aquello que tiene que ver con la articulación en el contexto, donde ambas salgan positivamente beneficiadas. Cotes et al., (2010) mencionan que se necesita de una mirada más integral y humanista sobre el emprendimiento, ya que este puede darse en cualquier ámbito y dimensión de la vida personal y profesional, por lo tanto, las empresas requieren cada vez más intra-emprendedores o emprendedores corporativos que con nuevas competencias y habilidades complementen su conocimiento en pro del crecimiento y desarrollo de los individuos, la academia y la industria.

1300

Por otra parte, los estudiantes de las instituciones universitarias y la industria parecieran tener nortes o metas diferentes, en general, los docentes centran su atención hacia enseñar métodos y teorías de forma tradicional y no involucran al estudiante en la vida diaria del quehacer industrial; la relación entre la industria y la academia no es cercana. Es en este momento donde se manifiesta la necesidad de involucrar mucho más a los estudiantes en el aula de clase con casos reales de la cambiante industria moderna colombiana; esto con el fin de desarrollar competencias para integrar el saber con el hacer por medio de la gestión del conocimiento. Marulanda, López, & López (2016) dejan evidencia de la importancia que tiene la autogestión del estudiante y su contextualización con cada una de las realidades del mercado laboral; así, hacen referencia a la importancia que tienen la cultura y las competencias en la gestión del conocimiento propendiendo al crecimiento de las pymes colombianas y mejor aun fortaleciendo el mercado laboral para los estudiantes. En este punto nos encontramos con otra situación que preocupa por igual a los empresarios, académicos y

estudiantes y es encontrar la manera de generar sinergia entre las empresas y los estudiantes universitarios para que ambos desarrollen todas sus capacidades, exploten sus potencialidades y se conviertan en generadores de innovación y cambio.

Por su parte, Barbón-Pérez & Fernández-Pino (2017), desde una postura académica opinan que se debe pretender que la gestión educativa vaya en pro de integrar la gestión del conocimiento con la ciencia, la tecnología y la innovación; esto implica identificar nuevas metodologías que permitan favorecer en el estudiante el desarrollo de las competencias necesarias para integrar el saber y el hacer, lo que finalmente será el propósito fundamental de esta investigación, enmarcado en el siguiente objetivo general: Formar estudiantes de educación superior capaces de gestionar el conocimiento para integrar el saber con el hacer. El cual a su vez se cumplirá mediante el desarrollo de los siguientes objetivos específicos: (1) Caracterizar aproximaciones metodológicas para formar competencias de un modelo de GC; (2) Proponer una metodología que permita la formación de competencias de un modelo de GC; (3) Evaluar la metodología planteada en función de las competencias del modelo de GC.

1301

DESARROLLO

Cuando se piensa en el proceso enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de la academia se puede observar que esa visión en ocasiones dista mucho de aquella que se plantean los propietarios y/o socios de las empresas. La educación y todo lo que implica conocimiento ha evolucionado en pro del individuo, las nuevas concepciones pedagógicas apuntan cada vez más al desarrollo del conocimiento visto como todo aquello que permanece y evoluciona en el ser desde el saber para el hacer; en otras palabras, conocimiento implica transformación en cada una de las áreas de aquel que aprende.

Sin embargo, se observa también que desde la perspectiva de la industria se valida el conocimiento cuando este tiene capacidad para transformar el entorno; cuando el conocimiento del estudiante se convierte en insumo para el mejoramiento de la industria el empresario lo aprueba y le da valor. Estos dos abordajes dejan un espacio muy grande para la investigación apareciendo un tercer actor común para ambos, las competencias.

Identificada la necesidad tanto en la industria como en la academia de formar a los individuos (estudiantes) en competencias, se rastrean investigaciones que hayan abordado diversas miradas de las competencias en la educación superior y por otro lado se realiza un rastreo de

las investigaciones realizadas en y/o para la industria en lo que tiene que ver con cada una de las competencias definidas en el cuadro No. 1.

Competencia es saber, hacer en contexto; como lo define el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en Colombia, pero se elige la definición de (Vargas-Hernández, 2011), quien define competencia como las características permanentes de la persona, que se ponen de manifiesto cuando se ejecuta una tarea o se realiza un trabajo (teoría a práctica), estas están relacionadas con la ejecución exitosa en una actividad, sea laboral o de otra índole, además, tienen una relación causal con el rendimiento laboral, es decir, se asume que el desarrollo de competencias en un individuo trae consigo el éxito en el plano laboral, así como en otras áreas de la vida ya que las competencias pueden ser generalizables a más de una actividad.

Otra definición de Competencia se presenta como, procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades o resolver problemas con un sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas (Tobón, 2008).

1302

Instrumentos de recolección de la información

Para la recolección de la información se propondrá una situación en contexto por medio de una prueba diagnóstica diseñada con el fin de medir el grado de asimilación de cada una de las competencias que se plantea debe adquirir y/o desarrollar el individuo; esta prueba arrojará los resultados que se plasmarán en el formato para la medición de competencias necesarias en la integración saber hacer, luego se procede con la medición de las variables dependientes por medio de indicadores específicos para medir las competencias que se han identificado necesarias.

Con el fin de garantizar que no existe manipulación voluntaria de la prueba, los datos y los sujetos involucrados, se utilizará una rúbrica desarrollada a partir de diversas herramientas de medición de competencias propuestas en la comunidad científica y complementadas teniendo en cuenta el modelo de gestión del conocimiento propuesto en esta investigación. Por lo anterior, la recolección de datos se hará teniendo en cuenta las competencias generales y específicas definidas en la siguiente tabla (tabla No. 1).

Tabla 1 Competencias para la gestión del conocimiento

COMPETENCIA GENERAL/ VARIABLE DEPENDIENTE	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	COMPETENCIA GENERAL/ VARIABLE DEPENDIENTE	COMPETENCIAS ESPECIFICAS
Conocimientos previos	Conocimientos tácitos	Propositivo	Uso de las TIC
	Conocimientos Explícitos		Organización y planificación
Análisis y síntesis	Comunicación oral y escrita		Orientación a resultados
	Comunicación gráfica		Experticia profesional
	Capacidad de análisis	Innovación	Creatividad
Manejo de la información	Propuestas de mejoramiento		
Trabajo colaborativo	Trabajo en equipo		Creación o desarrollo de nuevas ideas, teorías y/o conceptos
	Liderazgo	Multidisciplinar	Integración de conceptos
	Relaciones interpersonales		Integración de áreas o procesos
	Colaboración		Estimulación de trabajo ABP
Proponer nuevos conceptos			
Autogestión	Resolución de problemas		
	Creatividad		
	Toma de decisiones		
	Aprendizaje Continuo		

1303

Fuente: Elaboración propia

Las competencias expuestas se definen a través de 122 indicadores específicos sobre los cuales se elabora la prueba diagnóstica de gestión del conocimiento que se aplica a los estudiantes antes, durante y después, durante tres momentos del semestre académico en una institución universitaria de la ciudad de Medellín. Para poder tabular de manera adecuada y ágil los puntajes y resultados obtenidos por el individuo en Gestión del Conocimiento se nombrará cada indicador específico con un código alfanumérico propio para con ello facilitar la sistematización de la información. La metodología que se pretende utilizar para identificar y medir el nivel de las competencias que den cuenta de la GC que posee el estudiante estará mediada por la aplicación de diversas estrategias didácticas en el aula las cuales abordarán diversas actividades enfocadas al fortalecimiento o desarrollo de las mismas.

Propuesta Didáctica

La didáctica plantea caminos para usar como estrategia en el aula, pero de acuerdo a la finalidad de la GC se deberán actualizar de forma constante las actividades o proyectos de aula a aplicar en el desarrollo de cada ciclo que pretenda desarrollar con sus estudiantes.

Las actividades estarán orientadas al uso de diversas metodologías, tales como, metodologías de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en contexto implementadas mediante casos reales. De acuerdo a lo planteado por Mendoza, X y otros (2017), el aprendizaje es más significativo cuando se parte de problemas reales existentes en el mundo laboral; por lo tanto, las teorías, ejercicios, ejemplos, proyectos, entre otros, estarán basados en la ejemplificación y solución de casos reales propuestos y orientados por el docente en la etapa de exposición de contenidos y de fórmulas a utilizar.

En un segundo ciclo el estudiante deberá encontrar un posible caso a resolver en un entorno conocido y cercano, en esta etapa del ciclo se desarrolla un proyecto de aula que consisten en aplicar todos los conocimientos adquiridos durante el curso a una asesoría real elegida por ellos; los estudiantes trabajan en grupos para construir una propuesta en condiciones reales de mercado y se enfrentan a la construcción del conocimiento adquirido en la solución de un caso; el objetivo final será llegar a conclusiones asertivas y propuestas de mejoramiento para el cliente elegido.

1304

Se pretende fortalecer la metodología ABP con el uso de estrategias didácticas participativas que propendan a la adquisición y desarrollo de las competencias del modelo de GC para integrar el saber con el hacer reforzando el proceso enseñanza y aprendizaje a través de las competencias conceptuales (saberes) para convertirlas en competencias procedimentales (saber hacer) mediante el uso de competencias actitudinales (ser).

Las estrategias didácticas y metodologías planteadas siguen los lineamientos de las estrategias participativas y el trabajo colaborativo construido por los estudiantes con el docente como tutor o guía del proceso.

CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Se hace necesario que el estudiante de educación superior adquiera y/o desarrolle capacidades para gestionar el conocimiento adquirido, para esto se proponen 7 competencias generales y 25 competencias específicas que de acuerdo a lo expuesto en estudios previos, le permitirán al individuo evidenciar las capacidades para convertir el saber en hacer (teoría en práctica).

La apertura de la pedagogía a nuevas metodologías o métodos de enseñanza permiten abrir un espacio de acción más amplio a quienes tienen la tarea de compartir conocimiento útil para los estudiantes y obligan a tener otras miradas hacia un mundo globalizado sin barreras para acceder a *contenidos educativos* pero con otras muy grandes hacia el desarrollo individual en pro del colectivo y/o la sociedad.

Por tratarse de una investigación en desarrollo se presenta solo un avance de la ruta elegida para abordar la situación problema identificada, esto incluye un rastreo referencial metódico acerca de la Gestión del Conocimiento, competencias e integración teoría práctica; así como, el diseño de la prueba diagnóstica de Gestión del Conocimiento que se pretende aplicar con los estudiantes.

Los resultados de la tabulación de los datos y las posibles relaciones existentes entre las variables; así como, el avance de cada individuo (estudiante) en la adquisición y desarrollo de las competencias elegidas para la Gestión del Conocimiento se mostrarán en posteriores encuentros.

REFERENCIAS

Agudelo-Cotes, Karen, Adriana Lucía Arcos Dorado, María Flávia, Sandra Lucía Bolaños Delgado Bastos, Karine Dias Costa, Jorge Alberto, Gámez Gutiérrez, Manuel Alfonso Garzón Castrillón, Beatriz Herrera Meza, y Andrés Mauricio Higueta Palacio. «Unidad de Emprendimiento Ibagué, Colombia de 2010». Universidad de Ibagué, 2010.

Balbontín, Renato. «Restricción De Retorno Mínimo, Su Impacto En Los Fondos De Pensiones En Chile 2003-2014 (Minimum Return Constrains, Its Impact on Chilean Pension Funds 2003-2014)», 2016.

Barbón Pérez, Olga Gloria, y Jorge Washington Fernández Pino. «Rol de la gestión educativa estratégica en la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior». Educación Médica, febrero de 2017. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.12.001>.

Camacho, Luis J. «Nuevos roles de los docentes en la educación superior: hacia un nuevo perfil y modelo de competencias con integración de las TIC». Ciencia y Sociedad 39, n. ° 4 (2014).

1306

Cejas León, Roberto, Antonio Navío Gámez, y Julio Barroso Osuna. «Las competencias del profesorado universitario desde el modelo tpack (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido)». Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación, n. ° 49 (2016): 105-19. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.07>.

Díaz, Miryam T. Rodríguez, y José J. González Millán. «Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual, a través de modelos universitarios». Económicas CUC 34, n. ° 1 (2013): 85–116.

Gallego Mosquera, Nora Isabel, Giovanni Ramírez Quintero, y Elkin Olaguer Pérez Sánchez. «Modelo de gestión del conocimiento para el Instituto Tecnológico Metropolitano–ITM». Master's Thesis, Universidad de Medellín, 2011.

García, Javier Vidal. Métodos de análisis de la inserción laboral de los universitarios. Consejo de Coordinación Universitaria, 2003.

Gil Flores, Javier. «La evaluación de competencias laborales». Educación XX1, n. ° 10 (2007).

Giroux, Sylvain, y Ginette Tremblay. Metodología de las ciencias humanas: la investigación en acción. Fondo de cultura económica, 2004.

Gómez Blanco, Camila Marcela, Lucy Katherine Mendoza Mercado, y Adolfo Director Peña Carrillo. «Modelo de gestión por competencias para la empresa ACMED SAS». PhD Thesis, Universidad de Cartagena, 2013.

Hernández, José Gpe Vargas. «Las reglas cambiantes de la competitividad global en el nuevo milenio. Las competencias en el nuevo paradigma de la globalización». Red Internacional de Investigadores en Competitividad 1, n. ° 1 (2016).

Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collado, y Pilar Baptista Lucio. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill, 2007.

Jover, Jorge Núñez, Luis Félix Montalvo, y Isarelis Pérez Ones. «La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la nueva universidad: una aproximación conceptual.» Pedagogía Universitaria 11, n. ° 2 (2006).

Larios Franco, Alfredo César. «Modelo de gestión del conocimiento para las universidades públicas de la región norte», 2010.

1307

Manjarrés, Andrés, Ricardo Castell, y Carmenza Luna. «Modelo de Evaluación del Desempeño Basado en Competencias Performance Evaluation Model Based on Competencies». Ingeniare, n. ° 15 (2013): 11–29.

Marulanda, Carlos, Marcelo López, y Fernando López. «La Cultura Organizacional y Las Competencias Para La Gestión Del Conocimiento En Las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs) de Colombia». Información Tecnológica 27, n. ° 6 (2016): 03-10. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642016000600002>.

Mauro, Lucía Mercedes, Daiana Jaramillo, y Santiago Graña. Lecturas seleccionadas del XVII Encuentro Internacional de Red Motiva. Universidad Nacional de Mar del Plata. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, 2016.

Montoya William, Álvarez. «EL ESTUDIANTE EXITOSO (Gestión eficaz y eficiente de los procesos de Estudiar/Aprender)», s. f.

Pineda, Alejandro Loli, G. Javier del Carpio, y G. Elsa La Jara. «El emprendimiento en los estudiantes de la UNMSM y su relación con algunas variables sociodemográficas». *Revista de Investigación en Psicología* 12, n. ° 1 (2009): 111–130.

Sentí, Vivian Estrada, y Francisco Benítez Cárdenas. «La gestión del conocimiento en la nueva universidad cubana». *Universidad y Sociedad* 2, n. ° 2 (2010).

Vergara Mesa, Gerardo Alexander, Julio César Ramírez Reyes, Stefany Santana Naranjo, y July Tatiana Carranza Jiménez. «Una estrategia de autosostenibilidad de bajo costo para pasar de la economía informal a la economía formal. El caso de la Comuna 10 de Cali, Colombia». *Revista Científica General José María Córdova* 15, n. ° 19 (30 de enero de 2017): 201. <https://doi.org/10.21830/19006586.87>.

HISTÓRIA DA ÁFRICA, IDENTIDADE E CULTURA AFRO-BRASILEIRA NA ESCOLA: UMA ANÁLISE DO PROJETO ARUANDA - A VOZ DA JUVENTUDE NEGRA.

Feevale – Caroline Tomanchieviez¹

Feevale – Margarete Fagundes Nunes²

Palavras-chave: Educação. Escola. Lei 10.639/03. Lei 11.645/08. Relações étnicas e Raciais. Negros.

INTRODUÇÃO

Sou professora formada em Pedagogia, nesses anos de docência, cresceu em mim a inquietação sobre a invisibilidade do negro no currículo escolar. Do contato diário com a comunidade escolar, despertou-me a atenção para as questões étnicas e raciais na escola.

Este trabalho é resultado da minha dissertação de mestrado, uma pesquisa realizada a partir do projeto de extensão, da Universidade Feevale, chamado Aruanda: A voz da Juventude Negra. O projeto foi iniciado, no ano de 2016, na E.M.E.F. José Bonifácio, campo de pesquisa.

1309

O estudo teve como problemática: i) as mudanças que aconteceram na escola após a atuação do projeto Aruanda; e ii) quais as aprendizagens significativas são indicadas por alunos e professores. Seu objetivo foi analisar de que forma o projeto Aruanda: A voz da juventude negra contribuiu para o fortalecimento da identidade afro-brasileira e o aprendizado acerca da história e da cultura afro-brasileira para alunos negros e não negros. Como objetivos específicos, trago: Valorizar a cultura negra e a participação do negro na conformação do Vale dos Sinos. Contribuir para a efetivação da Lei 10.639/03, dialogando com a rede de ensino municipal no que tange ao ensino da história da África e dos Afrodescendentes. Incentivar a atuação cidadã e consciente dos jovens beneficiários com base na valorização da cultura afro-brasileira e no estímulo ao protagonismo na condução das demandas de suas comunidades (pequenos líderes comunitários). Estimular os jovens beneficiários e os

¹ Mestre em Diversidade Cultural e Inclusão Social, Pedagoga. (Universidade Feevale).

² Doutora em Antropologia Social. Pesquisadora e docente. (Universidade Feevale).

acadêmicos da Feevale vinculados ao projeto a disseminar o conhecimento obtido e as reflexões feitas ao longe de sua experiência

Foi realizada uma pesquisa qualitativa, com observação participante na escola, entrevistas semi-estruturadas com as crianças participantes do projeto, com representantes da gestão escolar, monitor do Aruanda e, também, com a professora responsável pelas crianças no programa Mais Educação. Foram analisados dados secundários como os materiais audiovisuais do acervo do projeto, assim como levantamento documental e bibliográfico. A análise da pesquisa baseou-se na triangulação de dados a partir dos materiais produzidos nas oficinas, entrevistas e referenciais teóricos, de forma a analisar o desenvolvimento do projeto na escola.

DESENVOLVIMENTO

Muito se discute a partir da escola e sua importância como instituição formadora de aprendizagens escolares e também de aprendizagens sociais, entretanto, a escola pode estar sendo atualmente um veículo de projeções de padrões, que impede o real conhecimento sobre a origem e as referências culturais dos seus alunos e da comunidade onde está inserida. Ela está imersa em uma sociedade permeada por indivíduos e grupos diversos, assim, busca-se que a escola seja também um espaço de construção da humanização. Muitas vezes o que acontece é que o currículo escolar não atende à diversidade étnica e racial existente e passa a ser marcado por uma homogeneização de conteúdos e indivíduos. Os currículos e planos de estudo passam a ser generalizados, sem levar em conta o contexto da escola e o público que atende.

1310

Baseada em Goffman (1981), os estigmas sociais que podem estar vinculados à construção da identidade de cada ser humano e também presentes nas diferenças – que podem abranger raça, etnia, religiões, nacionalidade e tantas outras. Assim, a escola contribui no processo de construção identitária da criança, quando ela passa a conhecer sua origem e história ela aprende a valorizar a pluralidade cultural que existe em sociedade, assim como a singularidade de cada ser humano em específico.

Afirmando que o preconceito está e sempre esteve na escola, No ano de 2003 foi implementada a Lei 10.639/03 que torna obrigatório o ensino de História e Cultura afrobrasileira no currículo escolar da educação básica, junto com suas diretrizes, para cobrir algumas falhas na construção social e histórica afro-brasileira. Dessa forma, torna-se

obrigação na prática educativa do professor em sala de aula e em todo o contexto escolar. Mais tarde, em 2008, a Lei 11.645/08 altera a Lei 10.639/03, inserindo também a questão indígena no ensino obrigatório das escolas.

A partir da pesquisa realizada com as crianças, trago algumas narrativas feita por elas, referente à suas aprendizagens, cotidiano no projeto Aruanda e lembranças significativas. Questionei as crianças sobre os conhecimentos adquiridos sobre a história da África, tema que foi muito trabalhado durante o projeto. Questionei as crianças então, o que eles tinham aprendido sobre: “Aprendi, eles mostraram um filme aqui na biblioteca sobre consciência negra que tem muita gente que tem preconceito com os outros, mas que não é importante ter preconceito e sim ser feliz do jeito que tu é.”

Outra pergunta, referente aos direitos de ser um cidadão negro ou branco e sobre a valorização do ser humano, independente de cor ou etnia.

“Sim, os negros e os brancos são iguais, só muda a cor. Eu valorizo as pessoas, porque eu não sou amiga só de pessoas negras, ou só de brancas, e eu não tenho preconceito com isso. Ninguém nunca me chamou de apelido por eu ser negra, mas eu já vi aqui na escola sim. Ah, eles chamam as pessoas de nome errado, falando da roupa, do cheiro e também do cabelo.”

1311

Outra narrativa infantil aponta sobre a discriminação e os estigmas. “Às vezes tem aqui na escola. Quando as pessoas ficam brabas com as outras, elas ficam chamando, **mas isso era mais antes do Aruanda**, que elas ficavam chamando de magrela, branquelo, neguinho.”

Destaco a partir do discurso acima onde a criança cita “mas isso era antes do Aruanda”, tal narrativa aponta a aprendizagem significativa em relação à igualdade das pessoas diante de suas diferentes características.

Outra criança em conversa sobre valorizar o outro e o quão importante isto é. Perguntei-lhe sobre antes do projeto Aruanda na escola, se considerava-se uma pessoa negra ou branca, ele respondeu: “**Eu sou negro, mas eu queria ser branco**”, perguntei o motivo e ele disse: “Porque todo mundo me chama de nego, e eu não gosto, mas hoje eu gosto de ser negro, eu aprendi com o sor, que tudo não se nasce em árvore, ser negro é bem bonito, mas legal que os brancos, porque os brancos eles não querem nada com nada e os pretos aprendem mais coisas que os brancos.”

A narrativa acima aborda a negação de sua etnia, já que como ele mesmo diz que o ser negro era considerado feio, pois é assim que esta criança reconhece e vê as representações de sua etnia na sociedade. Hoje ele reconhece-se como negro, o desenvolvimento desta afirmação aconteceu no Aruanda, com as reflexões e atividades feitas, onde pôde reconhecer suas origens e entender seus direitos.

Em relação aos docentes responsáveis pelo Aruanda na escola, o questionei se durante o desenvolvimento do projeto, as crianças estavam relacionando-se melhor.

“Existia muito a questão do preconceito e do racismo camuflado, né, então a gente conseguiu encontrar muitos conflitos entre elas, ligadas a questão racial. Muitas crianças negras que não se aceitavam, tinham conflitos, então até em uma discussão, deu muito conflito, onde as crianças trouxeram questões religiosas, que eram ligadas a religiões de matriz africanas.”

Alguma situação que tivesse sentido que o projeto Aruanda realmente tinha cumprido com seus objetivos, destacou o docente.

“Sim, principalmente pela afirmação das crianças negras em si, né, que nem as crianças que tinham vergonha do seu cabelo, o menino que não se aceitava como negro, ele brigava e era agressivo, a resposta dele contra o racismo era a agressividade, então no projeto Aruanda, a gente conseguiu mostrar que ele não precisa disso, não precisava ter vergonha das origens dele. [...]”

1312

Com o projeto de extensão Aruanda, segundo o monitor, todo o conhecimento das crianças foi levado em consideração em cada oficina, onde elas tiveram a oportunidade de expor sua opinião, o que sabiam sobre o assunto e tudo que quisessem apontar. Diante das narrativas, o projeto cumpriu com seus objetivos e pôde levar para as crianças a reflexão sobre a pluralidade na escola e na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados da pesquisa revelam-nos que as dificuldades e a discriminação racial e étnica na escola tenham sido diminuídas com as ações do Aruanda. Os diálogos demonstram que as crianças, em diversos casos, entendem o real significado sobre o ser diferente e igual em oportunidades e respeito. Cada conversa atenta, revelou-me algum significado, pode identificar a importância de debater etnicidade em uma escola, onde constrói-se o conhecimento e a educação para a vida!

No aspecto relacionado ao fortalecimento da identidade afro-brasileira, o projeto contribuiu para a autoafirmação de algumas crianças e, para que o reconhecimento de sua identidade seja efetivo, já que alguns não aceitavam suas características físicas ou então tinham vergonha de sua religião ser de origem africana. As narrativas demonstram a

recorrente fala sobre as questões religiosas, e o estranhamento e discriminação por parte da sociedade, na visão das crianças.

Ao que se refere ao aprendizado acerca da história e da cultura negra para alunos negros e não negros, as crianças apontaram dados relevantes sobre a história geral da escravidão, assim como o ponto de vista delas. Também a gestão escolar destacou esta como uma das melhores contribuições do projeto para a escola, por levar alto nível de conhecimento em relação ao assunto, valendo-se de atividades didáticas que fizeram com que os educandos interagissem, tornando, de forma lúdica, o assunto relevante na aprendizagem. Tal abordagem possibilitou o diálogo com a Lei 10.639/03, sem ser de forma estanque ou estereotipada.

Nos aspectos relacionados às mudanças que aconteceram depois do encerramento do projeto na escola, tanto através da fala das gestoras, como da fala do monitor, o respeito entre os educandos foi um dos destaques. Em seis relatos comentam que as crianças pararam de chamarem uns aos outros de apelidos pejorativos e passaram a assumir suas características.

Quanto à continuidade do Aruanda na escola e as perspectivas de futuro, referencio que a escola insere em sua rotina, na medida do possível, os valores e conhecimentos aprendidos. Entretanto, destacam que gostariam de dar maior ênfase a esta questão na escola, já que grande parte dos alunos são negros e para que as ações do Aruanda pudessem ser passadas de ano em ano, sem perderem-se no tempo.

Esta dissertação trouxe uma conclusão importante: é necessário dar voz às crianças, dar a oportunidade para que elas falem e opinem, independente de sua etnia, cultura ou religião. A escola é o espaço para essa construção, a construção de uma sociedade plural, que valorize e respeite as pessoas em suas diferentes características, a fim de possibilitar novas oportunidades e conhecimentos.

1313

REFERÊNCIAS

ANSELMO, Eliane Regina Martins. **A diferença racial nos parâmetros curriculares nacionais: que discurso é esse?**, In NUNES, Margarete Fagundes (org.) Diversidade e políticas afirmativas: Diálogos e intercursos. 1. Ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2006.

BESOURO. **Filme Besouro**. 2009. Disponível em: <http://www.adorocinema.com/filmes/filme-177506/>. Acesso em: 12 de Out. de 2017.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Que altera a lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, estabelecendo a

obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em http://://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm. Acesso: 27 jul. 2016.

_____. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: [http:// planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei11645.htm](http://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei11645.htm). Acesso em: 27 de jul. 2016.

DAVIS, Claudia. SILVA, Maria Alice. ESPÔSITO, Yara. **Papel e valor das interações sociais em sala de aula.** Caderno Pesquisa São Paulo. (71) :49-54. Novembro de 1989.

GOFFMAN, Erwin. **Estigma.** Rio de Janeiro, Zahar, 1981.

MUNANGA, Kabengele. **A questão da diversidade e da política de reconhecimento das diferenças. Crítica e Sociedade:** revista de cultura política. v. 4, n.1, Dossiê: Relações Raciais e Diversidade Cultural, jul. 2014.

NUNES, Margarete Fagundes. **Raça/Etnia e ações afirmativas no Brasil Contemporâneo.** In. Ensino de Sociologia: Diversidade, Minorias, Intolerância e Discriminação Social. Mauro Meirelles... et al. Organizadores – Porto Alegre; Evangraf/LAVIECS, 2013.

UNIVERSIDADE FEEVALE. Projeto de Extensão - **Aruanda: A voz da juventude negra.** 2016. Novo Hamburgo, RS.

ICTS AND SECOND LANGUAGE LEARNING

Ângela Musskopf¹

Débora Nice Ferrari Barbosa²

Keywords: English teaching. ICTs. Writing skill.

INTRODUCTION

In education, the usage of educational resources aims to develop and share digital tools to improve the learning process. According to UNESCO, ‘Open Educational Resources (OER) are teaching, learning or research materials that are in the public domain or released with an intellectual property license that allows for free use, adaptation, and distribution’.

The present article aims to describe a practice developed with teachers’ training undergraduates using some digital educational resources. It also raises some issues about second language learning theories and approaches to language teaching based on authors such as Ellis (2000), Mitchell and Myles (2004) and Lightbown and Spada (2013), which can be linked to online learning. Furthermore, researchers such as Chapelle (2016) and Mello (1997) discuss the reasons to use ICTs in the classroom.

1315

A positive feature of online resources is the fast feedback they can provide; most of them, besides assessing correct or incorrect answers, show some explanations on grammar points or rules which provide the theory to fundament the right answer. Another one is the result achieved: not only do they give numbers and/or percentages of right answers (for example $9/10 = 90\%$) but also measure the quality of the given answers. These characteristics can lead learners to reflect and build knowledge so that they will be able to improve their language level. Therefore, the author considers educational resources should be included during the formation of undergraduates preparing to become teachers of English as a second language. Graduates students still leave universities without having experimented ICTs during their formation. The Survey on the Use of Information and Communication Technologies in Brazilian Schools (NIC.BR, 2017, p. 260) from 2016 illustrates this statement: 54% of the

¹ Graduate in English Language Teaching. Current Master student in Languages at Feevale University.

² Doctor and Master’s in Computer Science. Professor and researcher in Cultural Diversity and Social Inclusion Post-Graduation Program and in Professional Master in Language at Feevale University.

teachers answered they did not have any specific subject on how to use computers and the Internet in activities with students during their Tertiary Education.

SECOND LANGUAGE ACQUISITION (SLA) AND ICTS

Second language learning (SLL) theories deal with the process of learning any other language different from the mother tongue as defined by Ellis (2001). Therefore, additional languages to the first, L3, L4 are as well considered in these studies. Thus, Ellis claims that there are diverse ways to discover how learners acquire their second language. In his opinion, ‘A better approach might be to find out what learners actually do, as opposed to what they think they do, when they try to learn an L2’ (ELLIS, 2001, p. 4). By this method, data from the language used by learners are collected and studied to verify the accuracy of the target language.

Cognitive approaches study basically ‘how the human brain processes and learns new information’ (MITCHELL; MYLES, 2004, p. 95). Psychologists understand learning as the result of our brain turning controlled practices to automatic ones. These processes involve our short-term memory using new words and chunks and storing them in our long-term memory. This is achieved through repetition so that they will be available when requested. Once our brain automatizes simple forms, it can move on to more complex structures. This movement goes on continuously always from controlled to automatic processes.

According to Lightbown and Spada (2013), these approaches produced four main applications to second language learning: interacting, noticing, processing and practicing. Interaction relates to the necessity of opportunities for learners to communicate with other speakers looking for a mutual understanding through negotiation for meaning. Noticing relates to an essential point in learning since it states that the growth in language is only achievable if people become aware of language features. Processing refers to the sequence of features acquired by the learners and their development of syntax and morphology features. Practice relates to the essential part of using what was studied, preferably, it should be interactive, meaningful and focused on task-essential forms. All these aspects can be addressed by the usage of technology educational resources: there are mind maps resources which help people to structure, plan and organize their thoughts. Chapelle (2016) states that articles related to Computer Assisted Language Learning usually start explaining theoretical basis of SLA. According to Chapelle (2016, p. 10) ‘the variety of research methods for

investigating technology and language learning has been integrally linked to theoretical perspectives on second language learning'. And she continues affirming that nowadays the relation between research practices and the second language learning are much more well established than two decades ago due to the fact researchers were able to make explicit connections of interactionist second language acquisition for the design of ICTs.

The sociolinguistic approach considers language in use. Some researchers deal with language variability, for example, the fact that people speak according to the social context they are in, while others develop studies of individual or group cases taking into consideration the learners' qualities and ambitions and their contribution to the context of learning. An important concept in this approach is the communities of practice, which are related to the identities of each person and the cultural society and community. Ethnographers have a great field of study to understand second language used in speech events and communities.

Other researcher of technology in education is Jose Manuel Moran (2002), whose investigations are about distance learning and technology to transform education, claims that a good course is the one that excites, surprises, makes students think, provides active engagement and brings meaningful contributions putting students in contact with other people, experiences and interesting ideas. The usage of digital resources can meet these features, so why not include them in education and benefit from them? Technology allows teachers and students to respect their individualities without feeling bothered about timing since each one advances in their own pace, not causing waiting time for their colleagues.

1317

DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES CHOSEN AND PRACTICE

For this practice, three digital educational resources were chosen: a MOOC, the Text Inspector and the Write and Improve, all related to writing skills. There are three main reasons to use these ones: (a) writing productions are relatively easy to measure, (b) the meaningful usage of the language, since students will engage in specific points to communicate and (c) the institution in which the practice was developed offers Cambridge Proficiency Tests, holding the title of a Preparation Centre, thus, it is important for the students to be in touch with the CEFR and tests standards.

A Massive Open Online Course (MOOC)¹ allows learner to participate in a course free of charge regardless their geographical position as it can be joined all over the world. One of the principles of MOOCs is the engagement in forums in which participants are asked to contribute with opinions, suggestions and asked to interact commenting on each other's posts.

The Text Inspector² was used to show to the student how to consider writing production according to the Common European Framework of Reference³ (CEFR). This resource is the result of a ground-breaking collaborative project, supported by the Council of Europe, and led by two departments of the University of Cambridge, UK. The CEFR describes what learners can do at different stages of their learning. By using this, students could realise their writing level and look for possibilities of levelling it up.

The Write & Improve⁴, created by University of Cambridge, marks writing accurately, attributing a score on the CEFR scale, giving it a level from A1 (lowest) to C2 (highest). It also shows the parts of the writing which may be improved giving a feedback in two levels: word and sentence. In the word level, it gives you four types of feedback: incorrect word, forgotten word, forgotten word after another or suspicious word, all of them with a different symbol and colour to make feedback very clear to the students. In the level sentences, it gives you three types of feedback: a good sentence, a sentence that could be improved and a problematic sentence all of them highlighted and in assorted colours and shaded in different manners.

1318

The main difference between the Text Inspector and the Write and Improve is that the first allows to check the level of any writing proposal while the second assesses only the ones provided by the resource. Plus, the second resource gives feedback on vocabulary and sentence structure whilst the first only classifies vocabulary according to the CEFR.

The undergraduate students took a five-week MOOC called *A Beginner's Guide to Writing in English for University Study*, available at Future Learn website, offered by University of Reading, UK. The goal of the course was to learn how to use English for study at university of college and develop the students' writing skills, vocabulary and grammar. The students were guided on how to structure a paragraph and link them producing an essay at the end of the course. Besides this, since the first week, students were guided to write about a specific topic and to communicate their opinion and state their position. Moreover, the teacher

¹ Available at: <https://www.futurelearn.com/sign-in>

² Available at: <http://www.englishprofile.org/wordlists/text-inspector>

³ Available at: <http://www.cambridgeenglish.org/exams-and-tests/cefr/>

⁴ Available at: <https://writeandimprove.com/>

collected their production throughout the course, discussed them in class with the students and allowed them to suggestion on how to continue their essays, cooperating with each other. Students also used mind maps as a resource to plan their final essay.

The Text Inspector was used to check a writing proposal of a story. This was a sample of a Preliminary English Test (PET), level B1, from Cambridge, already used and available on their website¹. The students received a task paper containing the instructions: your teacher wants you to write a story, the title is *An exciting morning*, write about 100 words.

As in English proficiency tests timing is a condition, the teacher allowed 45 minutes to the students fulfil the task and all of them manage to produce their story within it. After concluding, student used the text inspector to check the level of this writing production. After submitting the first time their texts, students were asked to look at the words categorized as unlisted since a great deal of them could be in such category because of spelling mistakes. Afterwards, the teacher asked student to pay attention to the words categorised as A1 and A2 level and look for synonyms in higher levels and use then in their texts. The Online Thesaurus² and the English Profile site itself helped students in this task. Following the changes, students were asked to resubmit their writings and evaluate changes noticed through the numbers expressed.

1319

The Write and Improve resource has three options of writing: beginner, intermediate and advanced besides specific writings for proficiency tests such as IELTS. For this group, the teacher chose an intermediate proposal of an article about learning English, titled: *My reasons for learning English*. The length of the production was set between 140 and 190 words, amount demanded in a First Certificate in English (FCE) level B2 of the CEFR.

Using this resource, students wrote their first version, reflected on the received feedback and were asked to rewrite and resubmit as many times as they wanted. Most of the students submitted their work two or three times. If they had a feedback they were not able to deal with, the teacher was ready and prompt to help them.

RESULTS AND FINAL CONSIDERATIONS

¹ Available at <http://www.cambridgeenglish.org>

² Available at: <http://www.thesaurus.com/>

Analysing the data collected after the practices, all students noticed improvements in their productions, seeing that the educational resources used allowed the possibility of comparison between the first draft and the final writing.

Related to the MOOC taken, it was the first time the students participated in one and they enjoyed this opportunity, especially because they had the chance to discuss their point of view and share ideas on how to continue developing it. The last writing was submitted to the text inspector which showed a clear difference from the first essay of the semester. This showed that the entire group benefitted from the MOOC, but Table 1 shows the improvement in the level of the words used by the student whose result was very remarkable, since her current level is A2/B1:

Table 1 - Comparison submitted to the Text Inspector

		A1	A2	B1	B2	C1	C2
Student A	First	41	7	1	1	0	0
	Final	96	25	26	23	4	1

Source: the author

The task assigned with the Text Inspector and the substitution of the words using the Thesaurus was very interesting to the students. On one hand because they did not know this was possible and on the other hand, due to the fact they were able to check the level of each word and learned how to upgrade their own vocabulary. For example, when they typed in the Thesaurus the word *happy*, which is considered level A1 when used to express a feeling of gladness, they got as a synonym the word *cheerful*. Taking this word to the English Profile, there are two results; the first one expresses the same as the adjective happy and used like this, this word is considered level B2.

1320

The Write and Improve provided an experience of inner conversation as the resource gave students feedback as commentaries so that students could reflect and try to solve the mistakes by themselves.

To achieve the goals of each writing proposal, students were required to plan, organise, summarise, elaborate new language and ideas, all learning strategies connected to cognitive approaches. They had a reason to communicate in the second language, as functional approaches claim. Therefore, social-cultural approaches were also fulfilled. Since the MOOC was a writing for university, the language used was formal, as students noticed while taking the course. Thus, they realised the difference between the language used in this context to an informal one, as stated by sociolinguistic approaches. Moreover, the data

confirm that the usage of educational resources are effective to second language learners. In the end, students became delighted and surprised with their development as well as motivated to use these resources in their own practice, which is this author's ultimate goal.

Grounded on the theories of SLA related to ICTs and data collected during this practice, it seems undeniable that positive results were achieved through the linking of both areas. Consequently, educational resources should be taken into consideration during the Tertiary Education so that undergraduates may begin their professional life knowing how to deal with technological resources and feeling confident enough to use them with their learners. Nonetheless, more research is still necessary to discover all the possibilities of the resources described in this study and also others which are yet on hold to be analysed.

REFERENCES

CHAPELLE, Carol A. Call in the year 2000: a look back from 2016. **Language Learning & Technology**, v. 20, n. 2, p. 159-161, June 2016. Disponível em: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/44468/1/20_02_chapelle.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2018.

1321

CHAPELLE, Carol A. Second Language Learning Online. In: ANDREWS, Richard; HAYTHORNTHWAITE, Caroline (Eds.). **The Sage Handbook of E-learning Research**. London: Sage Publishing, 2016. doi: 10.4135/9781848607859

ELLIS, Rod. **Second Language Acquisition**. Oxford: OUP, 2000. 147p.

LIGHTBOWN, Patsy; SPADA, Nina. **How languages are learned**. Oxford: Oxford University Press, 2013. 324p.

MELLO, Vera. Online Quizzes: Are they Worthwhile? **The Internet TESL Journal**, v. 3, n. 7, July 1997. Disponível em: <<http://iteslj.org/Articles/Mello-Quizzes.html>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

MITCHELL, Rosamond; MYLES, Florence. **Second Language Learning Theories**. Banbury, UK: Hodder Arnold, 2004. 228p.

MORAN, José Manuel. O que é um bom curso a distância? **Boletim do Programa Salto para o Futuro da TV Escola sobre educação a distância**, 2002. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2002/ead/eadt1c.htm>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR(NIC.BR). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2016 - Survey on the Use of information and Communication Technologies in Brazilian Schools : ICT in education 2016**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017. Disponível em:



<https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_EDU_2016_LivroEletronico.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2018

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Open Educational Resources**. Disponível em:

<<http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/>>. Acesso em: 20 jun. 2018

INTERVENÇÃO PSICOPEDAGÓGICA NO ÂMBITO INSTITUCIONAL: CONTRIBUIÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA INCLUSIVA

Vívian Flores Flach - Feevale¹
Lucélia Pressi Bittencourt - Feevale²
Nilvana Ferreira Flores - Feevale³
Sandra Difini Kopzinski⁴

Palavras-chave: Idosos. Psicopedagogia. Intervenção Psicopedagógica. Educação Inclusiva.

INTRODUÇÃO

Este estudo apresenta o resultado de uma investigação e proposta de intervenção psicopedagógica no âmbito institucional, que teve como objetivo observar e analisar os processos pedagógicos de uma instituição de ensino, propondo posteriormente um plano de intervenção com a pretensão de contribuir para tornar a escola inclusiva.

A Psicopedagogia Institucional é um campo de estudo que se desenvolve como ação preventiva tendo o papel na ação preventiva das as dificuldades de aprendizagem e, conseqüentemente, o fracasso escolar (BOSSA, 2002).

Este profissional trabalha como assessor psicopedagógico, ouvindo e conversando sobre a escola com os diferentes profissionais que nela atuam. Nesse sentido, seu trabalho seria o “levantamento, a compreensão, a análise das práticas escolares em suas relações com a aprendizagem. Junto com os demais profissionais da escola promoveria a construção de novas práticas produtoras de melhor aprendizagem [...]” (WEISS, 1994, p. 97).

Atualmente, em função do novo contexto educacional do ensino regular que recebe as crianças com necessidades educacionais especiais, a Psicopedagogia tem papel importante auxiliando os professores, os pais e a equipe escolar no trabalho com a inclusão, pois entendemos que somente conceder a vaga à criança com necessidades especiais não é suficiente (BOSSA, 2010).

¹ Mestre em Inclusão Social e Acessibilidade. Especialização em Psicopedagogia: Abordagem Clínica e Institucional (em curso). Graduada em Pedagogia e Matemática. vivianflach@feevale.br

² Especialista em Alfabetização na Educação Infantil e Anos Iniciais. Especialização em Psicopedagogia: Abordagem Clínica e Institucional (em curso). Graduada em Pedagogia. luceliabp@feevale.br

³ Especialização em Psicopedagogia: Abordagem Clínica e Institucional (em curso). Graduada em Pedagogia. nilvana@feevale.br

⁴ Mestre em Educação. Professora efetiva da Universidade Feevale. sdifini@feevale.br

À escola cabe oferecer condições para que a criança permaneça na instituição e que sua aprendizagem ocorra de forma eficaz, caso contrário continuaremos a presenciar a exclusão dentro do próprio ambiente escolar cujo espaço tem por meta a inclusão de todos. Assim, cabe ao psicopedagogo institucional, junto com a equipe escolar avaliar os fatores que interferem na aprendizagem dos alunos e suas causas.

Sendo assim, nesta investigação realizada, procuramos conhecer a instituição escolar participante do estudo (Escola municipal C.J./Novo Hamburgo), entendendo seu funcionamento, sua cultura e seus processos, realizando uma análise diagnóstica psicopedagógica e propomos a partir dos resultados, um projeto de intervenção que pretendeu auxiliar para qualificar os processos de ensino e de aprendizagem, contribuindo para a construção de uma escola inclusiva.

Participaram da pesquisa, através de entrevistas semiestruturadas, uma coordenadora pedagógica e duas professoras do Ensino Fundamental e uma professora que atua no Laboratório de Aprendizagem. Também foram analisados documentos como Regimento Escolar e Projeto Político Pedagógico (PPP), além de arquivos com atividades e projetos desenvolvidos pela escola. Informalmente, conversamos com outros professores, diretora, secretária e alunos, para conhecermos ainda mais a instituição pesquisada.

1324

A partir da demanda institucional, percebida no diagnóstico psicopedagógico realizado, traçou-se o seguinte objetivo geral: Criar estratégias para diminuir a distância entre os discursos e as práticas no que se refere aos processos de ensino e aprendizagem dos alunos que apresentam alguma necessidade educacional especial, na escola.

Este objetivo desdobrou-se em quatro objetivos específicos, sendo eles: Verificar o PPP para conhecer o discurso institucional, as propostas e estratégias direcionadas aos alunos com necessidades educacionais especiais; reconhecer as concepções e práticas dos professores da sala de aula regular, do laboratório de aprendizagem e da coordenação pedagógica relacionadas a inclusão escolar; relacionar os escritos do PPP com as concepções dos entrevistados, analisando as coerências e incoerências entre teoria e prática, no que diz respeito aos processos de ensino e aprendizagem dos alunos inclusos; e por fim, propor estratégias para o alinhamento entre os discursos e as práticas relacionadas ao ensino e aprendizagem dos alunos “diferentes” - alunos com alguma necessidade educacional especial.

DESENVOLVIMENTO

Historicamente, a escola – espaço de apropriação de saberes, conhecimentos e bens culturais acumulados pela humanidade (CARVALHO, 2008) – mostra-se como um espaço elitista e excludente (NUNES, 2012), com um número cada vez maior de alunos que fracassam e/ou são excluídos do processo educativo em função de suas diferenças em variadas dimensões, tais como social, cultural, econômica, psicológica, orgânica, de aprendizagem.

Para tentar reverter este panorama, políticas públicas são elaboradas visando garantir o acesso e permanência de todos à educação, assim como melhorar sua qualidade, de modo a garantir a aprendizagem. Neste sentido, a educação inclusiva surge sob o princípio democrático de educação para todos – um novo paradigma social e educacional em uma sociedade que se pretende cada vez mais justa e inclusiva.

Em 1994, o Brasil assume o compromisso de uma educação inclusiva ao torna-se signatário da Declaração de Salamanca, que recomenda que a escola:

[...] deve acolher todas as crianças indistintamente, independente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Devem acolher crianças com deficiências e crianças bem dotadas, crianças que vivem nas ruas e que trabalham, crianças de populações distantes ou nômades, crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de outros grupos ou zonas de desfavorecimentos ou marginalizados (UNESCO, 1994).

1325

À escola cabe, portanto, o dever de se redimensionar, modificando seu funcionamento para a acolhida de todos (KARAGIANNIS, A.; SATHINBACK, S.; STAINBACK, W., 1999). Em vez de se pensar no aluno como origem de um problema, exigindo-se dele um ajustamento a padrões de normalidade, coloca-se para os sistemas de ensino o desafio de construir coletivamente as condições para atender bem à diversidade de seus alunos. São exigidas assim, mudanças na forma tradicional como a escola está estabelecida, em seus processos de gestão, na formação de professores, nas metodologias educacionais e processos de ensino e aprendizagem e, especialmente, nas mudanças relacionadas à concepção e estruturação do currículo (HEREDERO, 2010), que necessita ser dinâmico e flexível, permitindo ajustar o fazer pedagógico às diferentes necessidades dos alunos e alunas (BRASIL, 1996).

Oliveira-Menegotto et al (2010) ressalta que muito embora um conjunto de legislações assegure a inclusão no contexto escolar, ela não se efetiva apenas por decretos que a legitimam. A autora adverte que a inclusão escolar se faz possível “[...] a partir de ações e políticas educacionais, além da disposição dos educadores em celebrar a diferença” (OLIVEIRA-MENEGOTTO et al, 2010, p. 157).

À luz do referencial teórico acima, voltamos nosso olhar para a instituição pesquisada, procurando analisar como acontecem as relações entre grupos e com a aprendizagem, no que se refere aos processos de ensino e aprendizagem dos alunos que apresentam alguma necessidade educacional especial.

A partir das observações realizadas, entendemos que esta foi a demanda da escola, a que nos pareceu significativa de investigarmos e de estarmos contribuindo com a proposta de projeto de intervenção objetivando tornar a escola um espaço cada vez mais inclusivo.

Foram aplicados questionários para duas professoras, uma professora do Laboratório de Aprendizagem e a coordenadora pedagógica da escola C.J. As questões elaboradas nos permitiram entender as concepções dos participantes em relação a educação inclusiva, aos processos de adaptações curriculares e das práticas pedagógicas, as dificuldades e avanços daquela escola em relação a inclusão, e em especial, os procedimentos/estratégias que a escola adota em relação a um aluno que tivemos contato (chamaremos o aluno de J.) que apresenta dificuldades na aprendizagem escolar e está matriculado no 3º ano de ensino fundamental.

Iniciamos apresentando o quadro-resumo abaixo, com questões que investigaram o entendimento dos entrevistados sobre os conceitos “Alunos de Inclusão” e “Alunos com Necessidades Educacionais Especiais”.

1326

	Quem são os alunos de inclusão?	Quem são os alunos com Necessidades Educacionais Especiais?	Você tem algum aluno de inclusão em sua sala?
Coordenadora Pedagógica	Alunos com laudo médico e alunos com vulnerabilidade social.	Alunos com deficiência , que tem impedimento de longo prazo de natureza física, intelectual, mental e sensorial. Com transtorno global do desenvolvimento. Com altas habilidades/superdotação.	(Pergunta não feita)
Professora do 3º ano	Alunos que possuem laudo médico e que estão no censo escolar, embora também possuímos um olhar diferenciado para os alunos que apresentam dificuldades maiores de aprendizagem, por questões emocionais ou sociais.	Alunos que apresentam elevada capacidade ou dificuldade na aprendizagem. Não necessariamente são deficientes , mas são aqueles que passam a ser especiais quando exigem respostas específicas adequadas.	Na turma na manhã, não. (Ela é professora do aluno J., no turno da manhã, que recebe atendimento no Laboratório de Aprendizagem) Na turma da tarde, tem o D. que é autista e o M. que tem deficiência intelectual.
Professor do 5º ano	Alunos com laudo e/ou que recebem avaliação da Sala de Recursos Multifuncionais.	Alunos que necessitam de uma flexibilização do currículo para viabilizar suas aprendizagens.	Não

Observamos que a coordenadora pedagógica restringe o conceito de necessidades educacionais especiais (UNESCO, 1994) apenas ao alunado da educação especial (alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação), contrariando a recomendação da Declaração de Salamanca (1994).

Observando o Projeto Político Pedagógico da escola, também notamos que existem contradições a respeito destes conceitos, pois hora diz que a educação inclusiva prevê a educação especial como “a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educadores portadores de necessidades educacionais especiais” , em outro momento diz que “a educação inclusiva não diz respeito somente às crianças com deficiência, mas diz respeito a todas as crianças que enfrentam barreiras (...) que levam ao fracasso escolar e à exclusão social”. Ao longo do texto do PPP percebemos que a educação inclusiva fica restrita a educação especial, e em outros momentos, é entendida com mais ampla, abarcando todo o tipo de necessidade e/ou dificuldade que os alunos possam ter, em algum momento de sua escolarização.

Em certo momento do texto do PPP, definem-se alunos com necessidades educacionais especiais: “ alunos com deficiência; alunos com transtornos globais do desenvolvimento; alunos com altas habilidades/superdotação” – restringindo novamente o grupo de alunos com necessidades educacionais especiais ao grupo da educação especial.

Analisando as respostas dos professores de 3º e 5º anos, observamos que estes aproximam os dois conceitos “alunos de inclusão” e “alunos NEE”, inclusive a professora do 3º ano afirma ter um “olhar diferenciado” aos alunos inclusos por apresentarem dificuldades de aprendizagem por “questões emocionais ou sociais”. Porém, contraditoriamente, quando questionada se teria algum aluno de inclusão em sua turma, a professora diz que não, não mencionando o seu aluno J., encaminhado por ela para o Laboratório de Aprendizagem por ter dificuldades de aprendizagem.

De acordo com Bossa (2002), nem todas as dificuldades apresentadas pelos alunos tem sua origem nas causas orgânicas, podendo ser também por causas emocionais, culturais, intelectuais, específicas e ambientais. Em relação as causas Orgânicas, temos as lesões, doenças em geral, nutrição, sono, problemas genéticos, imaturidade neurológica, TDAH, etc; já as Emocionais – neuroses, psicoses, perversões, transtornos psiquiátricos, inibição intelectual, traumas psicológicos, etc; as Culturais – falta de estímulos, condições socioeconômicas; Intelectuais – atraso no desenvolvimento intelectual, déficit de inteligência; Específicos – dislexia, disgrafia, dispraxia, discalculia, agnosia, etc; Ambientais – relação dos

pais com a vida escolar dos filhos. Entre as questões relativas ao conteúdo escolar estariam os processos cognitivos, capacidade de simbolização, linguagem/fala (relação fonema – grafema), processos psicomotores e condições emocionais.

Portanto, restringir o conjunto de necessidades educativas especiais que os alunos possam apresentar ao grupo das deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, entendemos ser um equívoco.

Quando perguntamos sobre o trabalho desenvolvido no Laboratório de Aprendizagem, a professora responsável nos disse que atende grupos de alunos, com mais ou menos 5 alunos e desenvolve atividades lúdicas que “envolvem os alunos na busca do foco da sua dificuldade”. Sobre a seleção dos alunos que são atendidos na Sala de Recursos Multifuncionais e no Laboratório de Aprendizagem, todos os entrevistados disseram que os alunos com laudo médico são atendidos na Sala de Recursos e os que apresentam alguma dificuldade de aprendizagem, percebida pelos professores, são direcionados ao Laboratório.

Interessante que a professora do aluno J. o encaminhou para o atendimento no Laboratório de Aprendizagem, por perceber, segunda a professora do Laboratório, que o menino tinha “muita dificuldade em seguir uma sequência, até mesmo para contar um fato”, além da “pouca concentração e foco no que lhe é proposto”, porém, quando esta professora do J. foi questionada se havia algum aluno de inclusão em sua turma, não citou o aluno. Sobre alunos de inclusão, tal professora disse serem “Alunos que possuem laudo médico e que estão no censo escolar, embora também possuímos um olhar diferenciado para os alunos que apresentam dificuldades maiores de aprendizagem, por questões emocionais ou sociais”. Quando perguntamos à professora do Laboratório de Aprendizagem quais as dificuldades que percebia em relação ao aluno, disse “que as questões sociais estão muito presentes, fazendo com que o aprender não tenha significado e, infelizmente, não é interessante para o aluno o ensino convencional”.

1328

Percebemos que as falas das professoras e da coordenação não estão alinhadas, havendo muitas contradições entre suas concepções no que diz respeito a inclusão, educação especial e educação inclusiva.

Dando continuidade aos questionários, o próximo quadro-resumo revela questões que implicam na compreensão dos entrevistados sobre “Adaptações curriculares”, “Como se dá o processo de avaliação nos alunos de inclusão” e “Práticas pedagógicas diferenciadas para os alunos de inclusão”.

	Nesta escola há adaptações curriculares? A quem se destinam?	Como se dá o processo de avaliação dos alunos de inclusão?	Há alguma prática pedagógica diferenciada aos alunos de inclusão? Cite algumas.
Coordenadora Pedagógica	Sim. Aos alunos de inclusão.	Não há provas. A avaliação é do todo, socialização, aprendizagem, especificidades de cada um. Há adequação curricular para cada aluno, onde se registra os avanços obtidos a cada trimestre.	Sim. É ofertado apoiador para os alunos, para juntamente com o prof. Regente, promover atividades diferenciadas aos mesmos, que desafiem avançar dentro de suas possibilidades.
Professora do 3º ano	Sim. Destinadas ao aluno e professor, a fim de delimitar melhor o trabalho que deve ser realizado.	Realizadas atividades diferenciadas. Avaliações orais. Sempre observamos os avanços obtidos pelo aluno com relação a ele mesmo.	Sim. Geralmente o aluno tem professor auxiliar, recebe atividades diferenciadas de acordo com suas necessidades, pois é feita uma adaptação curricular com objetivos previstos à partir de suas peculiaridades.
Professor do 5º ano	Sim. Destinadas a todas as crianças que necessitam, independente de terem laudo.	A avaliação é diferenciada, de acordo com os objetivos traçados na adaptação curricular. Há uma avaliação que atende os limites e potencialidades do aluno, para a partir disso pensar em aprovação ou reprovação.	Sim. Atendimento na Sala de Recursos, profissionais específicos para auxiliar esses alunos em sala. Orientação ao professor para promoção de práticas pedagógicas que atendam estes alunos.

Observando as respostas da primeira pergunta onde os entrevistados são questionados sobre se existe adaptações curriculares, todos responderam que sim, contudo no momento de responderem a quem se destinam novamente ocorre uma distorção na resposta, pois a coordenadora coloca que somente se destina aos alunos de inclusão e os professores registram que as adaptações curriculares ocorrem indiferente da criança ter laudo ou não. No PPP também está escrito que a escola deve “organizar a adaptação curricular de acordo com as necessidades do aluno, afim de respeitar suas diferenças e particularidades”.

De acordo com Carvalho (2008) as adaptações curriculares podem ser entendidas como um instrumento que “(...) possibilita maiores níveis de individualização do processo ensino-aprendizagem escolares” (CARVALHO, 2008, p. 105), levando em consideração à diversidade existente no espaço escolar, permitindo a participação de todos e garantindo o direito de aprender. A autora adverte ainda que, embora seja extremamente complexa a tarefa de adequar currículos para todos os alunos, essa é uma tarefa que se impõe aos professores, que devem repensar cada vez mais o currículo e as metodologias que utilizam para reverter os elevados números de fracasso escolar, superando a lógica da exclusão e construindo uma proposta curricular inclusiva que aposta na capacidade de aprendizagem de todos os alunos, ainda que com ritmos e estilos de aprendizagem diferentes.

Nas demais perguntas fica explícito nas respostas que os alunos de inclusão são aqueles que possuem uma deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Percebemos que não há um cuidado ou ações destinadas aqueles alunos que possui necessidades educativas ou alguma dificuldade de aprendizagem, que não tenha laudo.

Na escola inclusiva os princípios de aprendizagem significativa, em ação e por mediação, valem tanto para os alunos com necessidades educativas especiais como para qualquer outro aluno. (REILY, 2004, p.22).

Seguindo as análises, o quadro abaixo apontará as percepções dos entrevistados quanto as dificuldades encontradas na escola em relação à inclusão, bem como os avanços percebidos por eles.

	Quais são as dificuldades que você percebe em relação a inclusão nesta escola?	E quais são os avanços percebidos?
Coordenadora Pedagógica	As famílias aderirem os encaminhamentos promovidos pela escola.	A mantenedora ofertar atendimentos específicos para os casos atendidos pela escola. Apoio e acompanhamento da coordenadora pedagógica e professora da Sala de Recursos.
Professora do 3º ano	Demora nos atendimentos específicos devido ao pequeno número de vagas.	Há real preocupação da escola em propiciar aos alunos de inclusão todos os meios possíveis para que avance nas aprendizagens, desde encaminhamentos para neuro, fono, psicóloga, psiquiatra, esclarecimento às famílias e apoio aos professores.
Professor do 5º ano	Não temos Sala de Recursos Multifuncional e profissional que atenda na escola. O espaço do laboratório de aprendizagem é compartilhado o que dificulta os atendimentos.	Adaptação curricular e apoios a inclusão, que auxiliam na sala de aula.
Professora do Laboratório de Aprendizagem	Falta de suporte em relação a formação dos professores, pois muitos se sentem angustiados por não terem conhecimento sobre a deficiência e não sabem como trabalhar com o aluno.	Não citou.

1330

Analisando a primeira pergunta pode-se perceber que os entrevistados respondem e buscam a dificuldade sempre no outro, a família que não participa, a demora no atendimento, sala de recurso fora do espaço escolar, falta de formação para os professores, contrapondo o PPP da escola que fala que para promover a educação inclusiva é fundamental que o corpo docente seja consciente de seu papel, receba a formação adequada, contando com redes de apoio que possibilitem o atendimento especializado.

Moreira (2001) acredita que uma das principais barreiras para se efetivar a inclusão seja o despreparo do docente em relação não somente aos discentes com deficiência visual, auditiva, motora ou mental, mas também a todos aqueles que não se enquadram dentro do padrão imaginário do aluno e aluna “normal”.

Já a segunda questão mostra coerência em relação ao PPP, todos têm clareza da necessidade de se ter atendimento específico, de propiciar aos alunos de inclusão todos os meios possíveis para que avance nas aprendizagens, e de se ter adaptações curriculares.

CONCLUSÃO

Este estudo foi resultado de uma investigação da disciplina de Estágio Institucional do curso de especialização em Psicopedagogia, que teve como objetivo a construção de uma proposta de diagnóstico e intervenção psicopedagógica no âmbito institucional.

O espaço escolhido foi a escola municipal C.J., localizada em um bairro periférico do município de Novo Hamburgo, em uma zona de bastante vulnerabilidade social. Foram cinco momentos de observações e análises do funcionamento da instituição e tivemos bastante dificuldade em perceber alguma problemática pois tudo parecia muito bem estruturado, organizado e com um funcionamento saudável.

A partir de um olhar mais atento e cauteloso, conseguimos perceber certa dificuldade que a instituição tinha em relação ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos que não estavam nos padrões de normalidade estabelecidos, mas também não era alunos público alvo da educação especial.

Investigando as concepções de alguns professores e coordenação pedagógica, percebemos que haviam alguns desencontros entre o que estes diziam (e suas práticas pedagógicas) e o que estava expresso como discurso institucional no Projeto Político Pedagógico, no que diz respeito às temáticas inclusão, diversidade e processos pedagógicos (ensino – aprendizagem – avaliação).

Por estes motivos, o objetivo geral que a nossa intervenção se propôs foi o de criar estratégias para diminuir a distância entre os discursos e as práticas no que se refere aos processos de ensino e aprendizagem dos alunos que apresentam alguma necessidade educacional especial, na escola.

Refletindo sobre as contribuições deste estudo para nossa formação como psicopedagogos, entendemos ter sido um momento importantíssimo, uma oportunidade de estarmos aplicando teorias estudadas na prática. Percebemos o quanto é precisamos ter um

olhar atento, sermos cautelosos, e não nos deixarmos “nos levar pela aparência”, pois nem sempre é simples ou percebemos logo a problemática de uma instituição - nem sempre se revela de imediato. Por fim, ressaltamos a importância e necessidade de estarmos sempre estudando, nos qualificando, de sermos pesquisadores do nosso próprio fazer pois são muitas as variáveis e interfaces a serem analisadas para a resolução de uma problemática.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel G. Experiências de inovação educativa: o currículo na prática da escola. In: MOREIRA, Antonio F.B. (Org.). **Currículo: políticas e práticas**. Campinas: Papirus, 2010.

BOSSA, Nasia A. **Fracasso Escolar: um olhar psicopedagógico**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

_____. **A Psicopedagogia no Brasil: contribuições a partir da prática**. Porto Alegre: ArtMed, 2010.

BRASIL. **LDB: Lei de diretrizes e bases da educação brasileira**. Lei Nº 9394 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 06 jun.2011.

1332

CARVALHO, Rosita E.. **Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico**. Porto Alegre: Mediação, 2008.

HEREDERO, Eladio Sebastian. A escola inclusiva e estratégias para fazer frente a ela: as adaptações curriculares. **Revista Maringá**, Maringá, v. 32, n. 2, p.193-208, 2016. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/9772/9772>>.

KARAGIANNIS, Anastasios; STAINBACK, Susan; STAINBACK, William. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LARROSA, Jorge. **Experiência e alteridade em educação**. Disponível em: <file:///C:/Users/0120404/Desktop/2444-9901-1-PB.pdf>. Acesso em: 15 de jun. 2017.

MOREIRA, Laura C.; BAUMEL, Roseli C.R. de C.. **Currículo em educação especial: tendências e debates**. Educar, Curitiba, n. 17, p. 125-137. 2001.

NUNES, Celso A. **Palestra aula inaugural município de Novo Hamburgo/RS**. Fev. 2012.

OLIVEIRA-MENEGOTTO, Lisiane M. et al. Inclusão de alunos com síndrome de Down: discursos dos professores. **Fractal: revista de Psicologia**, v. 22, n.1, p.155-168, jan./abr. 2017.

PERRENOUD, Philippe. **A Pedagogia na Escola das Diferenças: fragmentos de uma sociologia do fracasso**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

REILY, Lucia. **Escola Inclusiva: Linguagem e Mediação**. Campinas, SP: Papirus, 2004.



UNESCO. **Conferência mundial sobre necessidades educacionais especiais**, 1994. (Declaração de Salamanca).

UNICEF. **Conferência mundial sobre educação para todos (Conferência de Jomtien)**, 1990.

VISCA, Jorge. **Técnicas Projetivas Psicopedagógicas e Pautas Gráficas para sua Interpretação**. 2ª ed. - Buenos Aires: Visca & Visca. 2009.

LA ENSEÑANZA DE LA CINEMATICA APOYADOS EN LAS TIC

Mauricio Gutiérrez Ruiz¹ - Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín

Maria Rosangela Bez² - Universidad Feevale

Palabras-clave: enseñanza. física. fotocompuerta. physics sensor

INTRODUCCION

El momento histórico que estamos atravesando, donde las tecnologías de Información y la comunicación (TIC) crecen y se desarrollan de manera acelerada al lado del fenómeno de la globalización, en el cual la revolución informática, permea todas las esferas de nuestras vidas (personal, afectiva, laboral, social) y pensando la educación como un fenómeno social: “la educación común es función del estado social; pues cada sociedad busca realizar en sus miembros, por vía de la educación, un ideal que le es propio” (Durkheim, 1998), vemos como este momento histórico exige a los sistemas educativos generar cambios, para el desarrollo de capacidades, competencias, actitudes y valores que formen sujetos críticos que se apropien y además aprovechen los grandes avances mundiales. En el ámbito educativo estos cambios exigen pasar del enfoque centrado en el mero acceso a las TIC a un enfoque en el cual el uso de las diferentes herramientas (hardware y software) este dotado de un verdadero significado en los procesos de enseñanza-aprendizaje, pues lo importante no son las herramientas en sí mismas, sino el uso que se les dé, mediante un accionar en el aula consciente, planeado, que no permita caer en el error de pasar del libro impreso como poseedor de la verdad al libro digital poseedor de la verdad, sino que se busque posibilitar que los estudiantes puedan pasar de ese papel pasivo en el cual son meros receptores de información a un papel activo desde el cual puedan contrastar sus creencias y así construir su propio conocimiento.

1334

En ese contexto se plantea el siguiente objetivo determinar como a partir, de la metodología de aprendizaje activo de la física apoyados en el uso de las TIC (Fotocompuerta y el software Physics Sensor), se promueve la adquisición de aprendizajes significativos en torno al estudio

¹ Maestrando en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales-UNAL, Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas-UDEA.

² Doutora em Informática na Educação – UFRGS, Mestre em Educação – UFRGS, Graduada Licenciatura em Computação – FEEVALE. Atua no PPG em Diversidade Cultural e Inclusão Social – FEEVALE.

de la Cinemática (Caída Libre). Así, los procedimientos metodológicos estarán enfocados en el carácter cualitativo a través del aprendizaje activo de la física (AAF). El cual entendemos como una metodología para la enseñanza de la física a partir del uso de diversas estrategias didácticas, donde “los alumnos son guiados a construir su conocimiento (...) mediante observaciones directas del mundo físico” (Mora, 2008)

La RAE define Cinemática como: “Rama de la física que estudia el movimiento prescindiendo de las fuerzas que lo producen”.

Además, entendemos el concepto de “Caída Libre” como un caso particular del Movimiento rectilíneo con aceleración constante, denominado Movimiento Uniformemente Variado, MUV. Específicamente el movimiento de caída bajo la acción sólo de la fuerza de gravedad.

Por tratarse de un proyecto de investigación para componer en el futuro la disertación del máster, en ese estudio, se presenta un resumen de los recursos tecnológicos que serán utilizados y una investigación bibliográfica en torno al aprendizaje activo.

APRENDIZAJE APOYADOS EN EL USO DE LAS TIC

1335

El modelo educativo de Aceleración del Aprendizaje es un modelo educativo flexible que atiende a población con extra-edad, con el fin que estos adquieran las competencias necesarias para que, en un momento dado, se nivelen y puedan continuar con éxito sus estudios. Para que esto sea posible es necesaria una transversalización que permita una interdisciplinaridad entre las diferentes áreas del conocimiento, para que los estudiantes puedan crear relaciones mentales que conlleven a la apropiación de los diferentes conceptos por parte de estos mediante aprendizajes significativos, al respecto Torres expresa:

La interdisciplinariedad propiamente dicha, es algo diferente a reunir estudios complementarios de diversos especialistas en un marco de estudio de ámbito más colectivo. La interdisciplinariedad implica una voluntad y compromiso de elaborar un marco más general en el que cada una de las disciplinas en contacto son a la vez modificadas y pasan a depender claramente unas de otras. Aquí se establece una interacción entre dos o más disciplinas, lo que dará como resultado una intercomunicación y un enriquecimiento recíproco y, en consecuencia, una transformación de sus metodologías de investigación, una modificación de conceptos, de terminologías fundamentales, etc. (Torres, 1994)

Es innegable que el enfoque de enseñanza de las ciencias a nivel escolar repercute en el desarrollo científico y tecnológico del país, pues este es el momento donde el sujeto debe consolidar unas bases sólidas que le servirán de apoyo durante toda su vida académica.

También podemos apreciar como en la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994): El artículo 5°, numeral 9, establece como fines de la educación entre otros:

[...] 9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país. (MEN, 1994)

A su vez estamos convencidos que el desarrollo de los conceptos propios de las ciencias naturales, en concreto de la cinemática, no debe limitarse solamente al trabajo realizado en los grados superiores, pues partiendo de una transversalización entre las diferentes áreas de conocimiento los estudiantes pueden ser sujetos activos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, sirviéndose de actividades experimentales y aprendizajes cooperativos para construir su propio conocimiento, contrastando sus propias creencias a través de datos obtenidos de manera precisa por medio de experimentos desarrollados en el mundo real, luego partiendo de dichas actividades experimentales, es posible comprender mejor el concepto. Integrando así el hacer pensar y sentir mencionado por Rodríguez siendo esto un elemento fundamental en la adquisición de aprendizajes significativos.

1336

Aprendizaje significativo es el proceso que se genera en la mente humana cuando subsume nuevas informaciones de manera no arbitraria y sustantiva y que requiere como condiciones: predisposición para aprender y material potencialmente significativo que, a su vez, implica significatividad lógica de dicho material y la presencia de ideas de anclaje en la estructura cognitiva del que aprende. Es subyacente a la integración constructiva de pensar, hacer y sentir, lo que constituye el eje fundamental del engrandecimiento humano. Es una interacción trídica entre profesor, aprendiz y materiales educativos del currículum en la que se delimitan las responsabilidades correspondientes a cada uno de los protagonistas del evento educativo. Es una idea subyacente a diferentes teorías y planteamientos psicológicos y pedagógicos que ha resultado ser más integradora y eficaz en su aplicación a contextos naturales de aula, favoreciendo pautas concretas que lo facilitan. Es, también, la forma de encarar la velocidad vertiginosa con la que se desarrolla la sociedad de la información, posibilitando elementos y referentes claros que permitan el cuestionamiento y la toma de decisiones necesarios para hacerle frente a la misma de una manera crítica. (Rodríguez, 2004)

En esta línea de ideas vemos como la investigación “Diseño e implementación de un sistema de adquisición de datos y comunicación, con computador para el estudio de la cinemática” (Peláez, 2014) donde se diseña una herramienta que permite al estudiante entender de una manera clara los fenómenos físicos en cuestión, pues ya no es necesario realizar manualmente las mediciones de dichos fenómenos, en contraposición al modelo expositivo tradicional.

De igual manera podemos apreciar la investigación “Propuesta didáctica para la enseñanza y aprendizaje de la física a través de actividades experimentales, mediante el uso de las NTIC:

implementación de laboratorios portátiles” (Fernández,2016) obtuvo excelentes resultados a través del denominado factor de Hake al evidenciar la ganancia conceptual en torno al tema de oscilaciones y ondas, luego de utilizar la metodología de “aprender haciendo” mencionada por la autora, donde: se planea el experimento, los estudiantes construyen sus equipos, se enfatiza en la importancia de realizar muy buenas medidas, los estudiantes organizan la información, la analizan, concluyen y por último socializan.

El uso de la herramienta fotocpuerta (bajo costo, aproximadamente 20 reales), acompañada del software physics sensor (software libre desarrollado en la Universidad Nacional de Colombia) posibilita que en los laboratorios escolares la recolección de datos sea de una manera ágil y precisa, permitiendo que los estudiantes se concentren en la comprensión del concepto en cuestión y no en la mera toma de datos, en concordancia a lo expuesto por Mora:

“Las herramientas tecnológicas permiten a los alumnos dirigir su práctica sin consumir la mayor parte del tiempo en recolectar datos para su demostración (...) Debido al hecho de que los datos son rápidamente obtenidos y analizados, los alumnos pueden examinar fácilmente las consecuencias de un gran número de cambios en las condiciones experimentales durante una sesión de laboratorio”. (Mora, 2010).

1337

A continuación, se hará una breve descripción de las herramientas basadas en TIC que serán usadas en esta investigación:

Fotocpuerta¹: Herramienta que acoplada al PC o al dispositivo móvil a través de la tarjeta de sonido, permitirá la medida de intervalos de tiempo con muy alta exactitud, precisión y con apreciación del orden de milisegundos y menores.

PhysicsSensor² es una plataforma hardware-software diseñada por docentes de la Escuela de Física de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, bajo el concepto de instrumentación virtual (instrumentación que se ejecuta en un computador y tiene sus funciones definidas por software). Es una plataforma hardware-software que permite el uso de los dispositivos móviles para la implementación de recursos basados en las denominadas NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) en los laboratorios de

¹ Aristizábal, D.; Montoya, N.; González, E. Fotocpuerta. 2016

² Sitio Web oficial de PhysicsSensor:

<http://ciencias.medellin.unal.edu.co/ludifisica/>

enseñanza de la física (y en general de las ciencias naturales) con muy baja inversión.es de libre uso y está en permanente desarrollo. Además, posee los siguientes módulos:

- Cronómetro
- Regresión Lineal
- Regresión cuadrática
- Sonoscopio
- Generador de señales
- Sonómetro
- Analizador de espectros en el visible
- Analizador de patrones de intensidad
- Visualizador de datos en tiempo real

Bajo este escenario se cree que, con el uso de la herramienta Fotocompuerta, acompañada del software Physics Sensor, apoyados en la metodología del Aprendizaje Activo de la Física, se potencia exponencialmente el desarrollo de competencias necesarias para lograr asimilar diversos conceptos de la cinemática (Caída Libre) de manera significativa, pues estas son herramientas que permiten tomar registros de datos de medida de manera precisa y ágil, las cuales conllevan a un mejor análisis y comprensión de los fenómenos, ya que en la actualidad muchos de los conceptos que pueden ser construidos mediante experimentos con los estudiantes, son presentados a estos como verdades absolutas a través del tablero en el aula de clase.

1338

CONSIDERACIONES FINALES

Es innegable el papel positivo que pueden jugar las TIC al interior del aula, en este caso en concreto en la asignatura de física, adicionalmente, el modelo educativo de Aceleración del Aprendizaje exige la implementación de metodologías diferentes a la tradicional, pues, la mayoría de los estudiantes que pertenecen a dicho modelo, vienen de fracasar en el modelo de aula tradicional colombiano.

Así surge como ruta a seguir la implementación de la metodología del AAF apoyada en el uso de TIC (Fotocompuerta y el software Physics Sensor), con lo cual se busca propiciar



en el aula la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes transformando las practicas educativas tradicionales.

REFERENCIAS

DURKHEIM, E. (1998) Educación y pedagogía. Ensayos y controversias. Bs. Aires, Argentina Editorial Losada.

FERNÁNDEZ, E. (2016) Propuesta didáctica para la enseñanza y aprendizaje de la física a través de actividades experimentales, mediante el uso de las NTIC: implementación de laboratorios portátiles. Maestría thesis, Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA, MEN (1994). Ley 115 febrero 8 de 1994. *Congreso de La República de Colombia*, 50.

MORA, C. (2008). Fundamentos del aprendizaje activo de la Física, Memorias del V Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias y X Taller Internacional sobre la Enseñanza de la Física. La Habana, Cuba.

MORA, C. (2010). Aprendizaje activo de la física y el 50 aniversario de la comisión ICPE: futuros proyectos.

1340

PELÁEZ, J. (2014) Diseño e implementación de un sistema de adquisición de datos y comunicación, con computador para el estudio de la cinemática. Maestría thesis, Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín

RODRÍGUEZ, M. (2004). La teoría del aprendizaje significativo. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping. Pamplona, Spain

TORRES, J. (1994) Globalización e interdisciplinariedad: el currículo integrado. Morata. Madrid.

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA NA ESCOLA: REFLEXÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Elisandro Dapper¹

Palavras-chave: Computadores. Informática na educação. Laboratório de informática.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho é fruto de uma pesquisa realizada durante o curso de Especialização em Supervisão Educacional – EAD (Uniasselvi) e traz um estudo sobre a utilização dos laboratórios de informática por professores de séries iniciais do Ensino Fundamental das escolas municipais de Santa Maria do Herval/RS. Os laboratórios de informática escolares, frutos de uma série de avanços tecnológicos, influenciam as relações humanas e o aprendizado dos alunos.

O objetivo foi analisar como essa tecnologia está presente nas escolas, principalmente, no que tange às práticas pedagógicas. Dessa forma, foi necessário verificar se os professores utilizaram o laboratório de informática com seus alunos no ano de 2017, conhecer quais práticas pedagógicas foram realizadas durante as aulas e identificar eventuais dificuldades dos professores na realização de atividades escolares nos laboratórios de informática.

1341

Foi realizada uma pesquisa com professores de 1º ao 5º ano em escolas municipais da referida cidade, por meio da aplicação de um questionário com questões relativas ao ano de 2017. A partir das respostas, surgiram diversos questionamentos sobre a utilização do computador nas práticas pedagógicas. Também foram analisadas as dificuldades dos professores em relação ao uso dessa tecnologia, alinhada a uma nova perspectiva de educação.

2. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

Nas últimas décadas, vários estudos foram realizados com o intuito de mostrar a importância de incorporar ao ambiente escolar e a prática pedagógica tecnologias de informação e comunicação. Entre essas tecnologias podemos citar a implantação de laboratórios de informática em escolas. Seymour Papert (2008), que é um dos precursores na ideia da utilização de computadores na educação,

¹ Especialização em Gestão Escolar e em Supervisão Educacional. Acadêmico do Mestrado Profissional em Letras da Universidade Feevale. E-mail: edapper07@gmail.com

desde as séries iniciais, fala desses avanços e compara com a educação. Ele descreve uma possível reação de um grupo de cirurgiões de um século atrás ao se depararem com uma sala de cirurgia. Comenta sobre a familiaridade de uma intervenção cirúrgica e do órgão operado. Porém, desconheceriam os instrumentos utilizados naquela sala. Em seguida, faz uma comparação com as mudanças ocorridas nesses cem anos na escola. Apesar de existirem alguns objetos novos e desconhecidos, poderiam assumir a turma sem maiores dificuldades. Essa narrativa mostra o distanciamento dos recursos tecnológicos do cotidiano escolar.

Neto (2006, p.51) comenta que

O computador pode ser considerado como o principal representante de tecnologia, talvez, devido a sua pluralidade de utilização na solução de diversos tipos de problemas relacionados a recuperação, armazenamento, organização, tratamento, processamento, produção e disseminação da informação pertinente às várias áreas do conhecimento.

Com a disponibilidade de laboratórios de informática nas escolas, percebeu-se a necessidade de analisar a utilização dos mesmos nas atividades pedagógicas planejadas e realizadas pelos professores das séries iniciais do ensino fundamental. Para obter informações sobre a realidade foi encaminhado um questionário contendo três perguntas: 1) Em 2017, quantas vezes você utilizou o laboratório de informática com sua turma? 2) Quais atividades realizou no laboratório de informática? 3) Quais são as eventuais dificuldades em utilizar o laboratório de informática com os alunos?

1342

2.1 FREQUÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Com base nas respostas da primeira pergunta, que se refere a quantas vezes o laboratório de informática foi utilizado nas aulas, podemos reuni-las em três grupos: aqueles que não utilizaram os laboratórios, os que utilizaram poucas vezes e aqueles que utilizaram mensalmente.

A utilização do laboratório de informática nas atividades escolares está associada a um novo paradigma da educação. Uma educação que passa a repensar seu papel. Não é mais o sujeito professor o detentor do conhecimento. Ele passa a ser um articulador de ideias, um entusiasta em reconhecer a capacidade dos alunos na construção do conhecimento e sobretudo, um mediador das relações pessoais que ocorrem na escola visando o desenvolvimento humano. Valente (1995, p.19) diz que

Cada dia surgem novas maneiras de usar o computador como um recurso para enriquecer e favorecer o processo de aprendizagem. Isso nos mostra que é possível alterar o paradigma educacional; hoje, centrado no ensino, para algo que seja centrado na aprendizagem.

Constatamos que a utilização do computador nas práticas educativas pelos professores ainda é pouco frequente, quando não ausente por completo. A não utilização dessa tecnologia distancia, de certa maneira, a escola da realidade atual, pois, segundo Perrenoud (2000, p.123) “a escola não pode ignorar o que se passa no mundo. Ora, as novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC ou NTIC) transformam espetacularmente não só nossas maneiras de comunicar, mas também de trabalhar, de decidir, de pensar.”

Em contrapartida, temos exemplos de professores que utilizaram o laboratório de informática com mais frequência. Percebe-se que tal prática passou da novidade para algo incorporado na prática pedagógica. Valente (1995, p.6) coloca o uso do computador como “uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino”. É uma mudança no paradigma da educação. Significa, segundo Maria Cândida Moraes (1997, p.211)

Uma educação voltada para a formação integral do indivíduo, para o desenvolvimento da sua inteligência, do seu pensamento, da sua consciência e do seu espírito, capacitando-o para viver numa sociedade pluralista em permanente processo de transformação. [...] Para tanto, a educação deverá oferecer instrumentos e condições que ajudem o aluno a aprender a aprender, a aprender a pensar, a conviver e a amar.

1343

2.2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

No que se refere a segunda pergunta que trata das atividades realizadas nos laboratórios de informática, foram citadas: digitação de textos, pesquisa sobre assuntos abordados durante as aulas e jogos educativos. Essas práticas estão, geralmente, associadas à segurança que os professores sentem ao utilizar a tecnologia que conhecem no cotidiano da sala de aula.

A utilização de editores de textos parece ser algo simples, mas tem vários recursos que podem ser explorados durante ou após a digitação, quando for realizada a formatação dos textos. São várias recursos que podem ser trabalhados, desde do tipo de fonte, tamanho e cor, margens, espaçamento, imagens que poderão ser inseridas até culminar na impressão ou no armazenamento no próprio computador ou mídia removível. Perrenoud (2000) fala que o computador é mais do que uma avançada máquina de datilografia. Comenta que a evolução dos softwares permite uma maior associação de textos, imagens, gráficos e assim a informação pode ser difundida de maneira mais interativa.

A pesquisa de assuntos diversos na internet é uma das práticas mais comuns. Isso se dá pelo fato da quantidade de informação a que se tem acesso e também a rapidez com que essa informação

chega aos interessados. Os professores precisam estar atentos, pois como menciona Juliane Corrêa (2006, p.47) “as tecnologias que favorecem o acesso à informação e aos canais de comunicação não são, por si mesmas, educativas, pois, para isso, dependem de uma proposta educativa que as utilize enquanto mediação para uma determinada prática educativa.”

A pesquisa deve ter uma finalidade, deve ir ao encontro de uma proposta de ensino que valorize a busca pela informação e sua utilização para a construção do conhecimento. Não é o caso de acelerar somente a busca da informação. É acima de tudo promover uma nova abordagem pedagógica, em vista da aprendizagem dos alunos. Uma educação atenta às transformações da sociedade, respeitando as individualidades para um crescimento coletivo.

Outra forma de aproveitamento dos computadores mencionada nas respostas foi para jogos educativos. É uma prática bastante familiar entre crianças e adolescentes. Alguns professores também aproveitam momentos de suas aulas para que os alunos joguem no computador e assim consigam explorar livremente todas as suas possibilidades. Existe uma infinidade de opções de jogos, inclusive online que permitem a interação com outros indivíduos, de qualquer parte do mundo.

Apesar de ser uma atividade que atrai a atenção dos alunos, os professores devem estar atentos para não caírem numa rotina e aproveitar somente o laboratório de informática em momento de livre escolha dos alunos daquilo que farão com esse recurso. Isso não quer dizer que jogos no computador não possam ser aproveitados, mas que tenham relação com projetos de estudos, com as práticas pedagógicas planejadas pelos professores. O computador não é uma máquina de ensinar, mas uma ferramenta que deve ser aproveitada pela escola. Valente (1995, p.10-11) comenta que

O grande problema com os jogos é que a competição pode desviar a atenção da criança do conceito envolvido no jogo. Além disso, a maioria dos jogos, explora conceitos extremamente triviais e não tem a capacidade de diagnóstico das falhas do jogador. A maneira de contornar estes problemas é fazendo com que o aprendiz, após uma jogada que não deu certo, reflita sobre a causa do erro e tome consciência do erro conceitual envolvido na jogada errada. É desejável e, até possível, que alguém use os jogos dessa maneira. Na prática, o objetivo passa a ser unicamente vencer no jogo e o lado pedagógico fica em segundo plano.

2.3 DIFICULDADES ENCONTRADAS

A última questão traz à tona as dificuldades encontradas pelos professores na utilização dos laboratórios de informática em suas práticas pedagógicas. Richetti e Brandão (2006, p.62) lembram que “um trabalho de mudança de mentalidade do próprio educador deve ser objeto de atenção de estudos e pesquisas sobre novas tecnologias para a educação, pois é ele o principal ator nesse processo de implantação de uso desses recursos na escola.”

Ao planejar as atividades escolares, os professores levam em conta diferentes recursos didáticos disponíveis para alcançar os objetivos propostos. Entre as dificuldades citadas na utilização dos laboratórios de informática está o não funcionamento adequado dos computadores, o número insuficiente de computadores para o número de alunos, a baixa qualidade do acesso à internet e o sistema operacional instalado nos computadores, no caso, o sistema Linux. Almeida e Valente (2011, p.36) chamam atenção para essa situação quando dizem que “há que se questionar criticamente as condições dos espaços concretos em que se desenvolve o ensino, para que se possa sair da situação de carências de diferentes ordens e de excesso de dificuldades[...]”

O Plano Nacional de Educação que fala do fomento à qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, traz diferentes estratégias em relação ao uso das tecnologias de informação e comunicação. Em especial, sobre os laboratórios de informática, a estratégia 7.15 diz

Universalizar, até o quinto ano de vigência deste PNE, o acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade e triplicar, até o final da década, a relação computador/aluno (a) nas escolas da rede pública de educação básica, promovendo a utilização pedagógica das tecnologias da informação e da comunicação (BRASIL, 2014).

1345

Chama atenção a questão da insegurança em levar os alunos no laboratório de informática, relatada por alguns professores. Insegurança que pode estar associada ao não saber o que fazer com os computadores. Tajra (2008, p.43) fala que “a escola precisa estar inserida nesse contexto tecnológico e cotidiano de todos nós, apresentar às crianças situações mais reais, tornar as atividades mais significativas e menos abstratas.” É evidente a necessidade de conhecer uma determinada ferramenta antes de utilizá-la como recurso na prática pedagógica. Vários softwares permitem uma maior exploração mesmo, segundo Perrenoud (2000), o professor não sendo um especialista. Porém, essa sensação de insegurança pode ser reflexo da formação inicial e continuada dos professores. Almeida (2000, p.108) diz que

Mesmo o professor preparado para utilizar o computador para a construção do conhecimento é obrigado a questionar-se constantemente, pois com frequência se vê diante de um equipamento cujos recursos não consegue dominar em sua totalidade. Além disso, precisa compreender e investigar os temas ou questões que surgem no contexto e que se transformam em desafios para sua prática – uma vez que nem sempre são de seu pleno domínio, tanto no que diz respeito ao conteúdo quanto à estrutura.

Outra dificuldade encontrada se refere, como uma professora relatou, ao “agitamento” dos alunos quando vão ao laboratório. Inclusive, numa resposta apareceu a necessidade dos professores contarem com monitores que auxiliem os alunos durante as atividades, sobretudo em turmas maiores.

Esse “agitamento” pode ocorrer quando os alunos estão mais familiarizados com os recursos tecnológicos do que os próprios professores.

Tajra (2008, p.109) afirma que “o ambiente de informática na educação é ativo; os alunos conversam entre si e em grupos. Os alunos que melhor conhecem a informática assumem postura de monitores, e a antiga ‘ordem’ é posta de lado.” Dessa forma, os professores devem ficar atentos e aproveitar as diversas situações para desenvolver habilidades e competências que visem o pleno crescimento na aprendizagem dos alunos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os constantes avanços tecnológicos fazem com que as pessoas tenham a necessidade de conhecer e acompanhar todas as inovações apresentadas nas diferentes áreas. A comunicação tornou-se quase instantânea. A facilidade ao acesso a informação e a quantidade de informação são aspectos relevantes na atualidade. É algo irreversível.

A escola, inserida nesse contexto, também sofre os efeitos da chamada “era da informação”. Ela precisa se preparar para dar conta dos anseios dos alunos que estão em contato com todas essas transformações. Será que os professores estão preparados?

1346

Através de uma pesquisa realizada com professores, pudemos conhecer a realidade em relação ao uso dos laboratórios de informática nas séries iniciais do ensino fundamental das escolas municipais de Santa Maria do Herval, no ano de 2017.

Além de saber quantos professores utilizaram os laboratórios nas suas práticas pedagógicas, notou-se que basicamente três atividades foram realizadas: digitação de textos, pesquisa na internet e jogos.

Foram listadas diversas dificuldades no uso dos computadores o que mostra a necessidade de ser repensada a formação inicial e continuada dos professores. Computadores que não funcionam, má qualidade do acesso à internet, sistema instalado nos computadores, insegurança em trabalhar nos laboratórios, o número de alunos e o “agitamento” dos mesmos estão entre as razões que dificultam o trabalho com as tecnologias de informação e comunicação.

É necessário que os laboratório de informática não seja somente mais um espaço dentro da escola, mas se torne efetivo espaço de aprendizagem. Para isso, um novo olhar sobre a educação se faz tão urgente. Não é o professor o detentor do conhecimento; o conhecimento é construído a partir das informações obtidas por diversos meios, incluindo os laboratórios de informática. Dessa forma, os professores são mediadores e orientadores de seus alunos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

BRASIL. Lei n. 13.005, de 25 de jun. de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências.**

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm>. Acesso em: 9 abr. 2018.

CÔRREA, Juliane. Novas tecnologias da informação e da comunicação; novas estratégias de ensino/aprendizagem. In: COSCARELLI, Carla Viana (Org.). **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

1347

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente.** Campinas, SP: Papyrus, 1997.

NETO, Humberto Torres Marques. A tecnologia da informação na escola. In: COSCARELLI, Carla Viana (Org.). **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

RICHETTI, Suely; BRANDÃO, Edemilson Jorge Ramos. Informática na educação: a percepção de professores quanto ao uso do computador nas escolas. In: TEIXEIRA, Adriano Canabarro; BRANDÃO, Edemilson Jorge Ramos (Org.). **Tecendo caminhos em informática na educação.** Vol.1. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2006. p. 56-80.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade.** São Paulo: Érica, 2008.

VALENTE, José Armando. **Diferentes usos do computador na educação.** São Paulo, SP: Universidade Estadual de São Paulo, 1995.

MODELO SOCIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Caroline Becker¹

Alexandre Anselmo Guilherme²

Palavras-chave: Educação inclusiva. Inclusão. Modelo Médico. Modelo Social.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta a perspectiva do modelo social como possibilidade de transcendência do modelo médico na educação inclusiva. Tem por objetivo promover uma reflexão sobre a ideia de que uma educação inclusiva implica em pensar em uma sociedade inclusiva. Apresenta ainda diferenças sobre as perspectivas dos modelos médico e social dentro da educação inclusiva e suas implicações diante dos processos inclusivos. Para analisar a temática, como referencial teórico, realizou-se pesquisa sobre estudos na área da educação inclusiva, em especial sobre perspectivas do modelo médico e do modelo social na educação inclusiva.

1348

A Educação Inclusiva tem sido tema de diversos movimentos na perspectiva de uma educação para todos, a qual considere a diversidade e busque equidade em suas práticas e políticas. Um dos documentos mais importantes sobre a inclusão social, em âmbito mundial, é a Declaração de Salamanca, produzida em 1994, pelas Nações Unidas, com o intuito de discutir sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educacionais especiais (NEE), a partir da Convenção de Direitos da Criança (1988) e da Declaração sobre Educação para Todos de 1990. A Declaração de Salamanca surge de uma tendência mundial para a consolidação da educação inclusiva e tem balizado as ações de diversos países na estruturação e prática acerca da educação inclusiva. Nela, as Nações Unidas acordaram e declararam acreditar que:

- toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem,
- toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas,
- aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na

¹ Doutoranda em Educação (PUCRS). Mestre em Educação (PUCRS). Especialista em Neurocognição e Aprendizagem (IENH). Psicopedagoga Clínica e Institucional (FEEVALE). Pedagoga (FEEVALE).

² Professor Doutor do PPGedu da PUCRS, PhD University of Edinburgh, Reino Unido. Coordenador do Grupo de Pesquisa em Educação e Violência, GruPEV (CNPq).

criança, capaz de satisfazer a tais necessidades, • escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos; além disso, tais escolas provêm uma educação efetiva à maioria das crianças e aprimoram a eficiência e, em última instância, o custo da eficácia de todo o sistema educacional. (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994, p. 01)

Cabe ressaltar que a Declaração de Salamanca teve inspirações em outro importante documento internacional sobre Educação Inclusiva, o Relatório Warnock / Warnock Report (1978). Elaborado pelo Comité de Investigação, presidido por Helen Mary Warnock, a qual estudou o processo educativo das crianças e jovens com deficiência física e mental na Escócia, Inglaterra, e País de Gales, pelo período de setembro de 1974 a março de 1978. A importância de tal documento fica enfatizada, sobretudo, em dois aspectos: o primeiro versa sobre o fato de o relatório propor que se abandone o paradigma médico -classificação pela deficiência- e que se assuma o paradigma educativo (mapeamento das NEE), buscando estratégias nas escolas regulares para o pleno desenvolvimento de todas as crianças, com necessidades de caráter permanente ou temporário, seja por meio da adaptação curricular, ou de materiais, ou de instrumentos avaliativos, na oferta de apoio pedagógico, nas modificações arquitetônicas, na redução do número de alunos por turma e na formação dos professores, dentre outros aspectos relevantes para a efetivação plena do processo inclusivo.

1349

A segunda contribuição de destaque do Relatório é a introdução do conceito de NEE, pela primeira vez, no intuito de buscar uma educação efetiva não só para alunos com deficiências, mas, inclusive, para aqueles que possam, ao longo da sua vida escolar, apresentar dificuldades específicas de aprendizagem. Ao buscar-se refletir sobre as NEE de um sujeito com necessidades específicas, pretende-se abandonar a ideia de pensá-lo como deficiente, termo este que o coloca em situação de marginalização, por não estar dentro dos parâmetros considerados normais para a vida em sociedade. O texto traz, conforme trecho transcrito a seguir, que o objetivo da educação para todos os alunos, que apresentem ou não NEE, é o pleno desenvolvimento – as estratégias que se diferem, conforme as necessidades apresentadas, para que cada um possa, a seu modo, desenvolver-se:

The purpose of education for all children is the same; the goals are the same. But the help that individual children need in progressing towards them will be different. Whereas for some the road they have to travel towards the goals is smooth and easy, for others it is fraught with obstacles. For some the obstacles are so daunting that, even with the greatest possible help, they will not get very far. Nevertheless, for them too, progress will be possible, and their educational needs will be fulfilled, as

they gradually overcome one obstacle after another on the way¹. (RELATÓRIO DE WARNOCK, 1978, p. 5)

Talvez, das diversas reflexões importantes apresentadas no RW, a principal seja que a Educação Inclusiva não pode estar em posição de desvalia em relação à formação comum, pois é parte integrante do processo formativo da sociedade. Ao pensarmos diferente disto, incorremos no risco de subjugar a diversidade humana e as necessidades específicas apresentadas, também, por quem não possui um diagnóstico médico. Se a educação tem como pretensão a formação integral do sujeito, para o desenvolvimento de um ser humano autônomo e que contribua para a sociedade na qual está inserido, não pode ignorar o aluno que não se adequa à “normalidade”, visto que a sociedade é composta por todos e o direito não pode ser excludente. Todavia, a educação especial tem a mesma importância que a educação não especial para o desenvolvimento da sociedade: “special education must be seen as a form of educational activity no less important, no less demanding and no less rewarding than any other, and teachers, administrators²”. (RELATÓRIO DE WARNOCK, 1978, p. 335)

O RW apresenta mais do que ideias, ele traz possibilidades reais de intervenção e de mudança, não só da perspectiva educacional, mas do lugar que a criança com NEE ocupa na sociedade. O relatório traz aspectos a serem debatidos e descortinados para além da ação educativa, propondo uma mudança do conceito da deficiência portada pelo sujeito, por uma deficiência que é da sociedade a qual não contempla, respeita e reconhece a diversidade. Mais do que políticas educacionais, mais do que ações pautadas em laudos, o Relatório propõe a garantia à humanidade de cada sujeito aprendente. É a transição do modelo médico para o modelo social.

1350

DESENVOLVIMENTO

¹ TRADUÇÃO LIVRE: O objetivo da educação para todas as crianças é o mesmo; os objetivos são os mesmos. Mas a ajuda que as crianças individualmente precisam para progredirem em relação a elas mesmas será diferente. Considerando que, para alguns, a estrada que eles têm para viajar em direção aos objetivos é suave e fácil, para outros está repleta de obstáculos. Para alguns, os obstáculos são tão assustadores que, mesmo com a maior ajuda possível, eles não chegarão muito longe. No entanto, para eles também, o progresso será possível, e suas necessidades educacionais serão cumpridas, pois gradualmente superam um obstáculo após o outro no caminho.

² TRADUÇÃO LIVRE: A educação especial deve ser vista como uma forma de atividade educacional não menos importante, não menos exigente e não menos gratificante do que qualquer outra, pelos professores, pelos administradores.

Desta forma, pensar em sociedade inclusiva implica primeiramente pensar em educação inclusiva. É preciso realmente compreender o direito à dignidade, ao convívio social e ao pleno desenvolvimento sem restrições. No Brasil, de acordo com o RW, Carvalho (2012), declara que os significados negativos e a condição de permanência da deficiência suscitam diversas emoções, que por vezes são manifestadas em sentimentos como repulsa e pena, inspirados no modelo de normalidade aceita e desejada socialmente. Até mesmo a caracterização das doenças decorrem de esquemas comparativos em relação à faixa de normalidade, colocando a deficiência como situação de desvantagem. Somos classificados por duas formas de modelos, ambos baseados na normalidade e com o objetivo de categorizar a incapacidade: o modelo médico e o modelo social. No modelo médico, a ênfase fica na patologia e nos agentes mórbidos, podendo ser sintetizado em etiologia/patologia/manifestação. No modelo social, “a deficiência não é em atributo do indivíduo e sim um resultado da interação entre suas características pessoais e as condições da sociedade em que vive” (CARVALHO, 2012, p. 26).

Em relação a dicotomia do modelo médico em relação ao modelo social e a perspectiva pedagógica, Skliar endossa a fala de Carvalho, conforme apresentado no trecho a seguir:

Mas por acaso existe uma contradição evidente entre modelos educativos e modelos clínicos-terapêuticos? É claro que sim: a concepção do sujeito, a imagem de homem, a construção social da pessoa, etc..., desenvolvem-se em linhas opostas ao contrastar a versão incompleta de sujeito que oferece o modelo clínico-terapêutico e a versão de diversidade que oferece – ou melhor, que deveria oferecer – o modelo sócio antropológico da educação. Disso resultam, por outro lado, consequências futuras bem diferentes: uma questão seria a do aprofundamento dos aspectos comuns próprios da diversidade cultural. (SKLIAR, 1997, p. 7)

Para Beyer in Gomes (org) 2012, a definição de deficiência pode ser feita por outros modelos teóricos, como o sócio-histórico de Vygotsky. Segundo Beyer, o russo Lev Vygotsky (1896-1934) afirmava que uma deficiência não pode ser definida pelas ausências funcionais e exemplifica mencionando que o cego não tem como obstáculo somente o fato de não enxergar. Os maiores impedimentos de um deficiente são as barreiras sociais, sendo assim, a deficiência visual, antes de ser uma deficiência orgânica é uma deficiência social. (BEYER, 2012, p. 247)

Para contextualizar as contribuições de Vygotsky para a educação especial, em 1917, período pós-revolução, Vygotsky recebeu uma proposta do governo soviético para elaborar propostas educacionais para crianças em condições de vulnerabilidade, sendo grande parte delas, crianças que apresentavam alguma deficiência. Para esta finalidade, criou, em 1929, o

Instituto Experimental de Defectologia, no qual foram desenvolvidas pesquisas sobre os “defeitos” e sobre a aprendizagem de sujeitos “anormais”. A expressão defectologia, associada às dificuldades de aprendizagem, à educação especial, englobava também o estudo dos métodos e dos processos avaliativos no ensino de crianças deficientes. Para ele, *a criança cujo desenvolvimento se há complicado por um defeito, não é simplesmente menos desenvolvido que seus coetâneos normais, é uma criança desenvolvida de uma outra forma.* (Vygostky, 1989, p. 3)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, a patologia, enquanto fator limitador do sujeito, pode ser potencializada ou não, conforme as condições propiciadas socialmente ao indivíduo deficiente. A perspectiva médica, ao identificar o déficit, apresenta um olhar pontual e determinista; foco na deficiência. A perspectiva social (assim como a educativa) precisa ver o sujeito de forma integral, com limitações que podem ser superadas, dependendo das condições propiciadas a este sujeito; foco nas potencialidades. Desconsiderar a diversidade humana é produzir condições ambientais que fortaleçam a visão de que pessoas com deficiência são incapacitadas – não por suas características, mas pelas barreiras de toda ordem a elas impostas.

1352

Propõem-se então, pensar a lógica da inclusão de forma invertida: de que modo a sociedade é deficiente para atender a toda a diversidade? Quais ações são fundamentais para a garantia da equidade de todos os indivíduos? Tais reflexões apresentadas, devem servir de base para a criação de práticas que busquem a remoção das barreiras, aqui “entendidas como qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a circulação com segurança das pessoas” (CARVALHO, 2012, p. 37). As barreiras não são somente as arquitetônicas. As barreiras são também as de comunicação, de rejeição, que não promovem a garantia de direitos e da dignidade das pessoas com deficiência. Nesse sentido, a deficiência passa a ser pensada não apenas como consequência de doença, mas como determinadas pelo contexto físico, social e político que o sujeito deficiente está inserido, pela disponibilidade, ou não, dos serviços a ele acessíveis, por leis que garantam e assegurem, ou não, seus direitos enquanto cidadão, entendendo a deficiência como resultado de situações individuais de vida, mas também dos impactos ambientais. É a interação das características de saúde com o contexto social do sujeito que produz a incapacidade.

Por outro lado, não se pretende o abandono da avaliação médica, fundamental para nortear o planejamento e a ação pedagógica de alunos com NEE que possuam alguma

patologia. O que se propõe é pensar, a partir do conhecimento das NEE, de que modo é possível viabilizar o desenvolvimento, conforme dificuldades e possibilidades (Relatório de Warnock, 1978).

Portanto, a promoção da escola inclusiva pressupõe uma mudança que transcende o espaço escolar, implica em mudar uma sociedade. Mais do que uma tendência, ou uma demanda legal, garantir o direito à aprendizagem e o desenvolvimento de todos, é reconhecer a diversidade e oportunizar a dignidade. Neste sentido, o modelo social busca contemplar essa necessidade: refletir sobre direitos, promover um olhar atento à diversidade, educar para a humanidade e transcender o modelo médico, para que se possa olhar mais para as possibilidades do que para as limitações.

REFERÊNCIAS

BEYER, Hugo Otto. **Inclusão e avaliação na escola**. Porto Alegre: Mediação, 2013.

BRASIL. **Documento subsidiário à política de inclusão** / Simone Mainieri Paulon, Lia Beatriz de Lucca Freitas, Gerson Smiech Pinho. –Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005.

1353

BRASIL. **RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 2, DE 11 DE SETEMBRO DE 2001**. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf> > Acesso em: 02/04/2018.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

CARVALHO, Rosita Edler. **Removendo barreiras para a aprendizagem: educação inclusiva**. Porto Alegre: Mediação, 2000.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em 06/08/2017> Acesso em: 02/04/2018.

GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Políticas para a educação especial e as formas organizativas do trabalho pedagógico. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.12, n.3, p.299-316, set.-dez. 2006.

GOMES, Márcio (org). **Construindo as trilhas para inclusão**. RJ: Vozes, 2012.

LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf > Acesso em: 06/08/2017.

SKLIAR, Carlos. **Educação & Exclusão**: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. POA: Meditação, 1997.

The Warnock Report (1978). **Special Education Needs**: Report of Committee of Enquiry into the Education of Handicapped Children and Young People. London: Her Majesty's Stationery Office. ISBN 0 10 172120 X.

VIVARTA, Veet (coord). **M629 Mídia e deficiência**. Brasília: Andi; Fundação Banco do Brasil, 2003.

VYGOTSKY, Lev S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, Lev S. **Fundamentos de Defectología**. Obras Completas, Tomo Cinco, Havana, Editorial Pueblo y Educación, 1989.

O DESIGN COMO FERRAMENTA NO AUXÍLIO DA EDUCAÇÃO DE CRIANÇAS DEFICIENTES VISUAIS

RADAI, Ketlin Da Silva¹; Universidade Feevale

HEIDRICH, Regina De Oliveira²; Universidade Feevale

Deficientes visuais. Design universal. Educação..

INTRODUÇÃO

O design universal é considerado um movimento mundial, baseado no conceito de que todos os produtos, ambientes e meios de comunicação, etc., sejam bem concebidos, pensando-se atender às necessidades da grande maioria dos usuários (NSCU, 1998). Perante a esse conceito, este projeto teve como objetivo desenvolver um material didático e lúdico de cunho inclusivo de uso comum na educação infantil para crianças cegas e videntes, tendo como premissa desenvolver um projeto de Design Universal, visando uma melhor aprendizagem no conteúdo de Geografia.

Para a realização do projeto, foi utilizada a metodologia de Inclusive Design Toolkit (Conjunto de Ferramentas de Design Inclusivo), desenvolvida pela Engineering Design Centre (2017) da Universidade de Cambridge do Reino Unido. Como objetivos específicos, esse projeto visa levantar e analisar as referências bibliográficas da área de estudo, analisar o público alvo e seus requisitos (modo de pesquisa observacional), conhecer a escrita em Braille para uma melhor adequação com o usuário e estudar diferentes técnicas relacionadas aos produtos táteis que possam ser aplicadas nesse projeto.

Sendo assim, o objetivo do presente artigo consiste em desenvolver, através do design, um material didático para crianças deficientes visuais que busque aprimorar o conhecimento das mesmas na disciplina de Geografia no sexto ano.

DESENVOLVIMENTO

Design Universal

¹ Graduada em Design pela Universidade Feevale - Integrante do projeto de pesquisa SENSEBOOKS - Livros multissensoriais da Universidade Feevale / Integrante do projeto de aperfeiçoamento científico da Universidade Feevale. Ketlinrs@gmail.com

² Pós-doutora pela Universidade Técnica de Lisboa (UTL) no Laboratório de Realidade Virtual. Mestrado em Desenho Industrial (1998) UNESP e doutorado em Informática na Educação (2004) UFRGS. RHeidrich@feevale.br

O conceito de design universal, criado por uma comissão em Washington, EUA, foi primeiramente chamado de “Desenho Livre de Barreiras”, por voltar-se à eliminação de barreiras nas construções arquitetônicas dos edifícios, equipamentos e áreas urbanas (SÃO PAULO, 2005). O design universal tem como sua interpretação a construção de ambiente, espaços e tecnologias de uma maneira que sua diversidade seja compreendida em relação às características físicas, habilidades e experiência pessoal em relação ao ambiente (PINTO, 2009).

Levando em consideração os fatores como a segurança, funcionalidade, satisfação do usuário como elementos fundamentais para a criação de um produto, dentro dos princípios do design universal, faz parte do processo de desenvolvimento como um todo buscando atender as necessidades da maioria dos usuários. Os produtos e ambientes criados com Design Universal não parecem ser feitos especialmente para pessoas com deficiência, eles equiparam o uso a todo tipo de usuário, dessa forma, o Design Universal pode ser chamado “desenho para todos” (CONDE, 1994).

Crianças Com Deficiência Visual

Segundo o MEC (2000), a atividade predominante da criança entre os seis e os dez anos de idade, em média, consiste em estudar. A escola passa a ser um local de aprendizagem e de socialização, determinando a rotina e o ritmo de sua vida. Nessa fase, a criança aprende a ler e a escrever, abrindo-se novos horizontes.

A criança cega muitas vezes chega à escola sem um “passado” de experiências, não apresenta os seus conceitos básicos como esquema corporal, lateralidade, orientação espacial e temporal, que são quase inexistentes. Ademais, sua mobilidade é difícil, o que poderá levar à baixa autoestima e dificultará o seu adequamento à escola, isto é, a sua inclusão de fato (DIAS, 2007).

Um dos problemas básicos do deficiente visual, em especial o cego, é a dificuldade de contato com o ambiente físico. Além disso, há a carência de material adequado pode conduzir a aprendizagem da criança deficiente visual a um mero verbalismo, desvinculado da realidade. A formação de conceitos depende do íntimo contato da criança com as coisas do mundo. Tal como a criança de visão normal, a deficiente visual necessita de motivação para a aprendizagem.

Materiais Didáticos Utilizados Por Alunos Deficientes Visuais

Para favorecer a comunicação e a adaptação entre todos os alunos, é indispensável que os recursos didáticos possuam estímulos visuais e táteis que atendam às diferentes

condições visuais. Dessa forma, o material deve apresentar cores contrastantes, texturas e tamanhos adequados para que se torne útil e significativo em todas as disciplinas (DIAS, 2007).

O sistema de escrita em relevo, conhecido pelo nome de "Braille" é constituído por 63 sinais formados por pontos a partir do conjunto matricial (123456), este conjunto de seis pontos chama-se sinal fundamental. O espaço por ele ocupado, ou por qualquer outro sinal, denomina-se cela Braille e, quando vazio, é também considerado por alguns especialistas como um sinal, passando assim o Sistema a ser composto com 64 sinais (BRASIL, 2009).

No entanto, diversas coisas que são vistas pelos olhos não estão ao alcance das mãos, devido ao tamanho original dos objetos, à distância, à localização e à impossibilidade de tocar, o que traz uma enorme dificuldade para a matéria de geografia. Dessa forma, a utilização de maquetes e de modelos é uma boa maneira de trabalhar as noções e os conceitos relacionados aos acidentes geográficos, ao sistema planetário e aos fenômenos da natureza (DIAS, 2007).

Matéria de Geografia: Relevos

Ensinar Geografia deve ter muito mais significado do que simplesmente repetir os conteúdos de livros didáticos e fazer com que os alunos decorem nomes de lugares, de rios, de acidentes geográficos e conceitos utilizados na disciplina. O dia-a-dia do professor em sala de aula é fundamental para possibilitar o entendimento crítico da Geografia para o aluno deficiente visual. Ao planejar suas aulas e preparar recursos didáticos, o professor precisa considerar as especificidades existentes em cada turma (SHAFEER, et. al., 2003).

Conforme Brumini (2016), em uma paisagem natural, o conjunto de forma da superfície terrestre constitui o relevo, importante elemento para a diversidade das paisagens e para a ocupação humana, que é composta de trechos, mais ou menos altos, inclinados, planos ou arredondados, que facilitam ou não a ocupação e o desenvolvimento de atividades humanas. As principais formas de relevo são: montanhas, planaltos, depressões e planícies.

Metodologia

A metodologia desta pesquisa é de natureza teórico-aplicada, a forma de abordagem deste estudo é a qualitativa. Tem como objetivo a origem exploratória, proporcionando assim maior familiaridade com o problema. Também, é do gênero bibliográfico, pois engloba pesquisa a partir de material publicado em livros, artigos, teses e materiais disponíveis na internet, cujo enfoque seja o aprendizado do conteúdo de Geografia para crianças do sexto ano com deficiência visual. No desenvolvimento deste projeto, foi adotada a metodologia

projetal chamada Inclusive Design Toolkit (Conjunto de Ferramentas de Design Inclusivo) do Centro de Design de Engenharia da Universidade de Cambridge.

Pesquisa

Após a organização de todos os componentes da metodologia projetual e concluindo a primeira fase da geração, onde se obteve alguns refinamentos conceituais, iniciou-se a fase da pesquisa com os usuários, onde o principal objetivo é mostrar todos os usuários que contribuirão para o sucesso do produto. Isso ajudará mais tarde a capturar todas as necessidades que o produto deve cumprir.

Para esta etapa foram realizados testes e oficinas com os alunos deficientes visuais, professores de geografia e educadores da sala de recursos. Para um maior conhecimento do aluno deficiente visual, foram estudados o caso de oito alunos da rede pública regular da cidade de Canoas, sendo que, cinco eram totalmente cegos e três com baixa visão.

Os alunos foram avaliados por meio de um questionário com perguntas pertinentes ao assunto da geografia e, através de uma oficina de percepção, onde puderam interagir com alguns elementos naturais, como: folhas, cascas de arvores, pedras e etc.

Foi realizada uma entrevista para três educadores da sala de recursos, sendo que desses, um possui cegueira total e, os outros dois, videntes. As entrevistas ocorreram individualmente, com o intuito de esclarecer dúvidas sobre a formação do orientador, como os mesmos auxiliam no aprendizado dos alunos deficientes visuais e principalmente suas maiores dificuldades de ensino.

Concluindo a parte das pesquisas e no intuito de uma imersão total no usuário “professor de geografia”, elaboraram-se dois itens de pesquisa. O primeiro item é uma pesquisa observatória de como são as aulas dos dois professores selecionados. E no segundo item, foi elaborado um questionário com perguntas a serem respondidas pelos mesmos.

Criação

Na fase da criação foram utilizados todos os dados específicos das pesquisas, de modo que, oferecesse ao projeto final características essenciais para um produto adequado ao aluno deficiente visual. As ideias foram estimuladas através de moodboard com alguns materiais existentes no auxílio da educação de geografia, brainstorming com as ideias contribuídas pelos alunos e mapa mental. Levando em consideração o conteúdo de Geografia a ser abordado em sala de aula (relevos) e a interatividade entre os alunos, a alternativa que mais se adequou foi a construção de um jogo lúdico, formado a partir da montagem no estilo quebra cabeça, onde suas peças juntas formam a imagem dos principais tipos de relevos.

O protótipo do quebra-cabeça iniciou com a escolha da imagem que o mesmo ia apresentar após a sua montagem, através do tema relevos do conteúdo de geografia do sexto ano. Para gerar maior interatividade entre os alunos, cada relevo foi subdividido em quatro partes, totalizando vinte peças do quebra-cabeça. Para uma melhor diferenciação do usuário deficiente visual, foram desenvolvidas texturas diferentes para cada tipo de relevo, de modo que o aluno perceba, através do toque, a semelhança de cada peça pertencente ao relevo específico, como mostra a Figura 1.

Figura 1. Protótipos das peças do quebra cabeça



Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

Com o objetivo de futura validação com os especialistas e usuários, o jogo de quebra-cabeça será impresso com o filamento em PLA (acrilonitrila butadieno estireno) 1.75mm, material este usado nas impressoras 3D, com resolução considerada: 0,2 mm / densidade de preenchimento: 20%.

1359

O desenvolvimento do protótipo de embalagem para o jogo quebra-cabeça foi de extrema importância, de modo que, um dos requisitos do projeto era que o produto fosse prático de ser armazenado. As repartições laterais foram elaboradas para que ocorresse o armazenamento das peças do jogo. A repartição do meio do tabuleiro irá servir para acomodar as peças no momento da montagem do quebra-cabeça.

Figura 2. Protótipos do tabuleiro



Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

A fabricação do tabuleiro foi realizada através da cartonagem, utilizando para a parte externa o papel Horle com espessura de três milímetros, revestido internamente e externamente com papel Color Plus na cor Dubai e gramatura de 120g.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo procurou trazer uma reflexão bastante significativa, que é a importância da inserção de temas que prezam pela inclusão no processo de aprendizagem. Observou-se que através de conhecimentos e técnicas de design os espaços de ensino-aprendizagem poderiam ser muito mais desenvolvidos e ao mesmo tempo propiciaria as escolas maior inclusão e melhorias no aprendizado escolar. O aprofundamento do artigo/projeto, fez se perceber que essa área ainda é muito carente e necessita de muita adequação em relação a inclusão, seja através de materiais didáticos, móveis, conteúdos multissensoriais ou até mesmo em aprimoramentos de ensino dos próprios educadores.

Com a inserção total com o público alvo, observou-se que cada criança dispõe da sua própria história, característica ou capacidade interior de se desenvolver, o que muitas vezes cria uma ilha à sua volta. Porém, brincar permitiu que elas interagissem de forma agradável e produtiva para o desenvolvimento das suas potencialidades.

O resultado final obtido atendeu os seus objetivos de maneira satisfatória. Porém, sua aplicação prática demanda mais estudos junto aos envolvidos. Por ser um protótipo e possuir uma linguagem facilitada para a montagem, este projeto também se tornou apto a ser aplicado não somente no conteúdo relevos, mas em diversos outros assuntos que possuam propostas similares e que o design possa auxiliar com a sua contribuição.

1360

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. Brasília: CORDE, 2009. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2017.
- BRUMINI, Cesar Dellore. **Geografia - Coleção Projeto Araribá Plus - 6º Ano**. São Paulo, SP. Editora Moderna, 2017.
- CONDE, Guilherme C. **Arquitetura para todos**. In: Curso Básico sobre Acessibilidade ao Meio Físico e VI Seminário sobre Acessibilidade ao Meio Físico. Anais do... Brasília: Corde, 1994.
- DIAS, Elizabet de Sá; CAMPOS, Izilda Maria de; CAMPOLINA, Myriam Beatriz Silva. **Atendimento Educacional Especializado em Deficiência Visual**. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_dv.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2017.
- ENGINEERING DESIGN CENTRE. **Inclusive Design Toolkit**. University of Cambridge. Reino Unido: 2017. Disponível em: <<http://www.inclusivedesigntoolkit.com>>. Acesso em: 19 nov. 2017.
- MEC. Ministério da Educação e Cultura. Brasil. Secretaria de Educação a Distância. **Deficiência Visual**. Brasília, DF, 2000. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000344.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2017.



PINTO, Marcelo Guimarães. **Uma Abordagem Holística na Prática do Design Universal**. In CORREA, Rosa Maria, org; *Avanços e desafios na construção de uma sociedade inclusiva*, Belo Horizonte: Sociedade Inclusiva/PUC-MG, 2009.

SÃO PAULO. **Acessibilidade Mobilidade Acessível na Cidade de São Paulo publicação da secretaria municipal da pessoa com deficiência e mobilidade reduzida (smped)** - Prefeitura de São Paulo Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência. São Paulo. 2011.

SCHÄFFER, Neiva O. et al. **Um globo em suas mãos: práticas para a sala de aula**. Porto Alegre: Editora da UFRGS/Núcleo de integração Universidade & Escola da PROEXT/UFRGS, 2003. p. 158.



CIÊNCIAS HUMANAS – HISTÓRIA

1362

A CAMPANHA DE NACIONALIZAÇÃO ATRAVÉS DAS NOTÍCIAS DE PERIÓDICOS DO VALE DO RIO DOS SINOS

Fernanda Gälzer (Feevale)¹
Dra. Marinês Andrea Kunz (Feevale)²

Palavras-chave: Campanha de Nacionalização. Estado Novo. Fonte histórica. Jornal.

INTRODUÇÃO

Veiculadas pelos meios de comunicação, as notícias procuram expor acontecimentos e opiniões acerca de fatos ocorridos em determinado momento. Eles podem circular em publicações diárias, semanais ou quase em tempo real através da *internet*. Trazem informações sobre o cenário político, econômico, social, dentro de um contexto regional, nacional e/ou internacional. Portanto, os textos jornalísticos são uma fonte rica em informações, sendo possível obter dados e referências, e até mesmo reconstituição histórica de acontecimentos. Assim, tornam-se uma importante fonte para estudos históricos.

Ao considerar tal posicionamento, este trabalho pretende abordar o uso do jornal como fonte histórica para analisar o contexto do Estado Novo (1937-1945), através da utilização de dois periódicos da época, de circulação no Vale do Rio dos Sinos (RS). A utilização de periódicos como fonte histórica é de grande importância para a compreensão do período histórico a ser analisado, pois mostra os discursos praticados à época. Além disso, está inserido na pesquisa para a dissertação de mestrado sobre as políticas governamentais do Estado Novo e a forma como influenciaram no cotidiano da população alemã, na região já mencionada.

1363

Dessa forma, busca-se analisar a utilização de jornais como fonte histórica, mas também conhecer o contexto histórico do Estado Novo e da Campanha de Nacionalização, além de relatar os procedimentos realizados para selecionar e catalogar as fontes documentais encontradas para a pesquisa, indicando seus resultados parciais.

Esta pesquisa inicialmente se identifica como básica, qualitativa e exploratória ao proceder o levantamento bibliográfico e documental. Foi elaborada uma pesquisa bibliográfica envolvendo a leitura de obras de autores que abordam assuntos relacionados ao

¹ Graduada no curso de Licenciatura em História pela Universidade Feevale. Mestranda do PPG Processos e Manifestações Culturais e bolsista PROSUP/CAPES na Universidade Feevale.

² Doutora em Linguística e Letras, pela PUCRS. Orientadora deste trabalho Docente da graduação e pós-graduação na Universidade Feevale.

Estado Novo e a Campanha de Nacionalização. Mas, além da análise bibliográfica sobre o contexto histórico, também foi pesquisado sobre o uso de periódicos para a pesquisa histórica.

A pesquisa documental constitui na busca de fontes jornalísticas, do período de 1937 a 1945, em um arquivo público e um museu. Ao localizar as publicações, foi realizado um levantamento de informações, leitura superficial, a fim de identificar reportagens relacionadas ao assunto e realizado o registro fotográfico das mesmas, para posterior catalogação. Assim, inicialmente será apresentado o contexto histórico, após a utilização de periódicos como fonte histórica e, a partir dessas duas pontuações, o procedimento de seleção e catalogação de reportagens de dois jornais da época pesquisada.

O ESTADO NOVO E SUA CAMPANHA DE NACIONALIZAÇÃO

O Estado Novo foi um período ditatorial da História do Brasil, que durou de 1937 a 1945, sob o governo de Getúlio Vargas. Durante esse período buscou-se, entre outras coisas, a construção de um estado moderno e a consolidação de uma identidade nacional (PANDOLFI, 1999). Passou-se a valorizar a cultura brasileira em detrimento de manifestações culturais das populações de imigrantes, através da Campanha de Nacionalização, que se dava por meio de ações “nacionalizadoras” em diversos campos do cotidiano como na educação, na imprensa e através da vigilância policial (GERTZ, 2005). Devido à necessidade da incorporação na sociedade e a assimilação de uma identidade brasileira, por parte de imigrantes e seus descendentes (SEYFERTH, 1999).

Conforme René Gertz (2005), a nacionalização possuía ações em dois eixos principais: o ensino e o policiamento. Entre as ações no campo educacional, há a obrigação do ensino em português e a proibição do uso de línguas estrangeiras em todas as esferas públicas, e, no campo policial, a repressão a indivíduos, “destruição de patrimônio cultural e de perseguição policial pura” (GERTZ, 2005, p. 146). Diversas leis foram criadas para legitimar as ações, entre os decretos-leis que mais afetaram a população estão o Decreto-lei nº. 406, que criou o Conselho de Imigração e Colonização, estabelecendo diversas restrições à entrada e permanência de estrangeiros (BRASIL. Decreto-Lei nº 406, 4 de maio de 1938). Ainda, o decreto-lei nº 1.545, o qual tornou obrigatório o ensino em português e entre outros artigos, proibiu o uso de língua estrangeira (BRASIL. Decreto-Lei nº 1.545, 25 de agosto de 1939). Assim, a partir de 1939, a Campanha de Nacionalização, influenciada pelo início da Segunda Guerra Mundial, passou a interferir ainda mais no cotidiano, com a intensificação no cumprimento dessas leis que alteraram os hábitos dos imigrantes e de seus descendentes.

Todas as nacionalidades de imigrantes foram afetadas pela nacionalização, sejam eles italianos, japoneses, judeus, poloneses, ou alemães, porém estes “constituíram a preocupação central do projeto de nacionalização” (GERTZ, 2005, p. 155). Deve ser considerado que a nacionalização, conforme Gertz (2005), ocorreu de forma e com intensidade variada no país. Mas é no decorrer do contexto da Segunda Guerra Mundial, que a Campanha de Nacionalização intensificou suas ações. Ao analisar as reportagens, percebe-se um aumento significativo de textos jornalísticos relatando a hospitalidade brasileira aos estrangeiros, a necessidade do uso vernáculo e possíveis traições de imigrantes ao Brasil com o início da guerra principalmente no ano de 1942.

A guerra inicia em 1939, com a invasão alemã à Polônia, perdurando até o ano de 1945, assim, é necessário ponderar tal contexto para esta pesquisa, pois engloba o período analisado. O Brasil, inicialmente, não toma partido perante o conflito. Mas, após um período de neutralidade, entra na guerra contra o Eixo (Alemanha, Itália e Japão), depois de embarcações brasileiras serem afundadas por alemães, em 1942. Assim, no decorrer do Estado Novo e, principalmente, após 1942, imigrantes e seus descendentes não puderam expressar seus aspectos culturais, em decorrência da campanha executada no período. Muitos desses episódios estão eternizados em jornais publicados no período e que agora servem de fonte para melhor compreender e analisar o contexto histórico.

1365

USO DE JORNAIS COMO FONTE HISTÓRICA

A imprensa escrita pode ser fonte e objeto de estudos históricos (LUCA, 2011). Como qualquer fonte, deve passar por uma análise criteriosa. Tais fontes são examinadas levando em consideração diversos aspectos para a análise como a localização da notícia, o enfoque do assunto noticiado e o público alvo. Ainda, entre outros aspectos, deve ser observado o interesse para a divulgação do texto, visto que quem “trabalha com o que se tornou notícia, o que por si só já abarca um espectro de questões” deve levar em consideração as “motivações que levaram à decisão de dar publicidade a alguma coisa” (LUCA, 2011. p.140). Assim, deve ser analisado e identificado o discurso da publicação, pois não é neutro nem imparcial. Igualmente devem ser observados aspectos da reportagem, tais como a posição em que se encontra, se é a manchete, matéria principal ou secundária, o espaço disponibilizado para sua exibição e, por conseguinte, a importância conferida à notícia e ao assunto (LUCA, 2011). Portanto, é necessário realizar questionamentos, discutir e debater com criticidade o que é divulgado nas publicações jornalísticas.

Deve-se, inclusive, levar em consideração a tradição e reputação da empresa e é necessário estar atento aos padrões de notícias, aos preconceitos, às omissões e também aos destaques. A criação e o desenvolvimento do jornal, bem como sua ideologia, também são importantes para a análise dos textos jornalísticos, pois “conhecer o jornal e os rumos pelo qual caminhava é importante para compreender o contexto em que estava inserido” (WEBER, 2012, p. 10). Por exemplo, um dos jornais pesquisados foi criado como meio de apoio à administração municipal (AZEVEDO, 2011), já o outro possui aproximação com a comunidade alemã do município, o que ocasionou a prisão dos diretores do jornal, no contexto do Estado Novo (BEHREND, 2002).

O uso de textos jornalísticos não deve limitar-se a utilizar apenas algumas reportagens ou textos de autores específicos, mas utilizar o periódico como um todo. Analisando sua história, inserção social, vínculos econômicos, comerciais e políticos, sua estrutura física e ideológica, configurando importante fonte histórica. A utilização da imprensa estabelece “uma abordagem que faz dos impressos, a um só tempo, fonte e objeto de pesquisa historiográfica, rigorosamente inseridos na crítica competente” (LUCA, 2011. p.141).

A PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DE DOIS PERIÓDICOS PARA COMPREENDER A NACIONALIZAÇÃO

1366

Buscando melhor compreender a atuação da Campanha de Nacionalização no cotidiano da população do Vale do Rio dos Sinos, optou-se pela análise de reportagens vinculadas ao período. Para tanto, selecionaram-se dois veículos de comunicação de circulação da região estabelecida para a pesquisa, sendo analisados dois periódicos da época: *Correio de São Leopoldo* e *O 5 de Abril*.

Ambos eram jornais de circulação semanal, mas o primeiro tinha como foco a cidade de São Leopoldo, que, no período, compreendia grande parte do que hoje é considerado como Vale do Rio dos Sinos¹, com exceção de Novo Hamburgo, onde ocorria a circulação do jornal *O 5 de Abril*. O *Correio de São Leopoldo* funcionou entre os anos de 1932 a 1952, e possuía vinculação política com o governo municipal (AZEVEDO, 2011). Já a publicação de *O 5 de Abril* surgiu devido à emancipação do município de Novo Hamburgo, em 1927, e circulou por 35 anos, até 1962, sem ligação partidária ou religiosa (BEHREND, 2002).

¹ Conforme *site* da Secretária da Cultura, Turismo, Esporte e Lazer do Rio Grande do Sul, a região do Vale do Rio dos Sinos compreende as atuais cidades de Araricá, Campo Bom, Dois Irmãos, Estância Velha, Ivoti, Novo Hamburgo, Presidente Lucena, São Leopoldo e Sapiranga. Na década de 1940, todos os municípios, com exceção de Novo Hamburgo, eram distritos e pertenciam a São Leopoldo.

A pesquisa documental que se sucedeu foi dividida em duas etapas. Na primeira, buscou reportagens no Arquivo Público de Novo Hamburgo, do jornal *O 5 de Abril*, e, no Museu Visconde de São Leopoldo, do *Jornal Correio de São Leopoldo*, procurando identificar notícias relacionadas à Campanha de Nacionalização e suas ações em relação a imigrantes e descendentes de alemães, entre os anos de 1937 a 1945. Inicialmente, foi realizada uma leitura preliminar, para identificar as notícias relevantes para a pesquisa. Identificada a reportagem, foram produzidos uma fotografia e o levantamento de informações sobre a edição. As informações compreendem dados básicos como: data da publicação, número da edição, autor e página.

A segunda etapa consistiu na catalogação e classificação das reportagens. Cada fotografia gerada recebeu um número de identificação e passou por uma segunda leitura, mais aprofundada nesse momento. Após a análise da notícia, foi preenchida uma planilha com informações sobre o texto e a publicação. A ordem dos dados foi a seguinte: número de identificação, data, mês, ano, ano da publicação, número da publicação, título da reportagem, autor, página, tipo (reportagem, crônica ou anúncio), assunto e categoria. Também foram anotados os principais conceitos citados nas reportagens, tais como: nacionalização, Campanha de Nacionalização, patriotismo, nacionalidade, súditos do Eixo, imigrantes, estrangeiros, brasilidade, raça, civismo, quinta-coluna entre outros.

Nos dois periódicos, foram catalogadas 385 fontes históricas, 220 do jornal *O 5 de Abril* e 165 do *Correio de São Leopoldo*, que foram classificadas em seis categorias. As categorias são: Anúncio em Alemão, Ensino, Estado Novo, Nacionalização, Relação com a Alemanha e Segunda Guerra Mundial. Distribuídas conforme tabela a seguir.

Tabela 1: Quantidade de reportagens por categoria

Categoria	Correio de São Leopoldo	O 5 de Abril	Total
Anúncio em alemão	0	23	23
Ensino	16	21	37
Estado Novo	5	3	8
Nacionalização	78	95	173
Relação com a Alemanha	1	13	14
Segunda Guerra Mundial	65	65	130
Total Geral	165	220	385

Fonte: própria autora.

A categoria *Anúncio em alemão* refere-se a mensagens publicitárias, na maioria, totalmente em alemão ou duplicada em português/alemão, mas também há algumas propagandas em português relacionados ao período, como uma nota solicitando um professor

de português para um jovem alemão e a declaração de um imigrante sobre não ter vinculação com o nazismo. A categoria seguinte, *Ensino*, aborda questões relacionadas à nacionalização da educação, com pareceres sobre a situação educacional, mas também a importância do ensino em português e visitas do secretário de educação do estado. A terceira, *Estado Novo*, alude ao presidente e às ações positivas do governo. A categoria *Nacionalização* é a de maior importância, pois trata das ações governamentais, mas também há opiniões de populares através crônicas, possibilitando analisar a influência da Campanha de Nacionalização no cotidiano da população. A categoria *Relação com a Alemanha* concerne ao vínculo, principalmente econômico, com a Alemanha, ao propagar reportagens sobre feiras alemãs, eventos da embaixada brasileira na Alemanha e compras, por parte do governo, de produtos alemães. A última categoria refere-se à *Segunda Guerra Mundial* e traz informações sobre o conflito e suas consequências ao Brasil e aos estrangeiros em solo brasileiro.

Preliminarmente, foi possível identificar algumas diferenciações entre os dois periódicos. A primeira é referente à relação com a etnicidade alemã, pois é perceptível que o jornal *O 5 de Abril* possuía maior vínculo com aspectos da cultura alemã. Entre as duas publicações foi a que possuía anúncios em língua alemã, até a proibição do uso de idioma estrangeiro pelo Decreto-lei 1545/1939. Ainda, até 1941, apresentou 13 reportagens alusivas à relação do Brasil e à Alemanha, em contrapartida, o outro jornal apresentou apenas uma reportagem, conforme consta na tabela. Na segunda, este mesmo jornal também deixou muito mais expostas as leis de nacionalização, ao publicá-las em sua capa, quando da determinação do decreto. Mas o *Correio de São Leopoldo* apresentou mais reportagens com conceitos como Campanha de Nacionalização e nacionalização, demonstrando maior apoio ao movimento.

1368

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uso de textos jornalísticos como fonte histórica é de grande importância para a compreensão do discurso empregado no período pesquisado. Contudo, seu uso deve ser criterioso, como com qualquer outra fonte histórica, principalmente porque o conteúdo foi escrito para um outro perfil de leitor e já temos conhecimento dos desdobramentos dos fatos publicados.

Assim, os dois jornais analisados estão marcados pelas concepções da época e do contexto histórico em que estão inseridos. Dessa forma, como resultados parciais dessa pesquisa, após a seleção das fontes documentais, foi possível identificar 385 fontes, entre notícias de acontecimentos, crônicas e propagandas. Estas foram classificadas em seis categorias. A partir dessa classificação dos textos jornalísticos, será possível analisar a



influência do contexto histórico e o discurso empregado pelos meios de comunicação para a divulgação e a propagação das ações governamentais e as consequências à população.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, P.S. de S. de. **“PELA PÁTRIA!”: A Campanha de Nacionalização repercutida nas páginas do jornal Correio de São Leopoldo durante a Segunda Guerra Mundial**. Porto Alegre, RS. Monografia de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/37070>>. Acesso em: 01 jun. 2018.

BEHREND, Martin Herz. **O 5 de Abril: o primeiro jornal de Novo Hamburgo**. Novo Hamburgo, RS: [s.n.], 2002.

BRASIL. Decreto-Lei nº 406, de 4 de Maio de 1938. Dispõe sobre a entrada de estrangeiros no território nacional. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 06 maio 1938. Seção 1, p. 8494. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-406-4-maio-1938-348724-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BRASIL. Decreto-Lei nº 1.545, de 25 de Agosto de 1939. Dispõe sobre a adaptação ao meio nacional dos brasileiros descendentes de estrangeiros. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 28 julho 1939. Seção 1, p. 20674. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-1545-25-agosto-1939-411654-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

GERTZ, René E. **O Estado Novo no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Editora da Universidade de Passo Fundo, 2005.

1370

LUCA, Tânia Regina de. Fontes impressas. História dos, nos e por meio dos periódicos. In: PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). **Fontes Históricas**. [3. ed.] São Paulo: Contexto, 2011.

PANDOLFI, Dulce. **Repensando o Estado Novo**. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1999. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/producao_intelectual/arq/142.pdf>. Acesso: 20 jul. 2017.

SEYFERTH, Giralda. Os imigrantes e a campanha de nacionalização do Estado Novo. In: PANDOLFI, Dulce (org.). **Repensando o Estado Novo**. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1999. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/producao_intelectual/arq/142.pdf>. Acesso: 20 jul. 2017.

WEBER, Daniela Maria. Metodologia para pesquisa em imprensa: Experiências através d'O Paladino. **Signos** (UNIVATES), v. 33, p. 09-21, 2012. Disponível em: <<http://www.univates.com.br/revistas/index.php/signos/article/view/718>>. Acesso em: 01 jun. 2018.

AS FIGURAS ARQUETÍPICAS DO FEMININO REPRESENTADAS DENTRO DA MÚSICA GAÚCHA

Vitória Duarte Wingert¹ (Universidade Feevale)
Ana Luiza Carvalho da Rocha²(Universidade Feevale)

Palavras-chave: Arquétipos femininos. Música gaúcha. Representação da mulher. Manifestação cultural. Antropologia da honra

INTRODUÇÃO

O século XXI está sendo marcado como o século das mulheres, por toda parte e nas mídias sociais ouvimos falar do empoderamento feminino, das *Power girls*, e de diversos movimentos mundiais que lutam por direitos iguais entre homens e mulheres, fim da violência contra a mulher, entre outras pautas relevantes que dizem respeito a vida e posição da mulher dentro da sociedade. Recentemente na premiação Globo de Ouro (2018), diversas atrizes, produtoras, diretoras e escritoras de Hollywood, foram vestidas de preto, representando o movimento *Time's Up Now* (O Tempo Acabou), que luta contra os abusos sexuais ocorridos na indústria cinematográfica. A questão tão debatida na mídia e nas redes sociais, parece, entretanto, não questionar os arquétipos do feminino representados dentro da música gaúcha.

1371

Este trabalho, visa apresentar uma reflexão, em uma perspectiva cultural, sobre como a figura da mulher vem sendo, e foram retratadas dentro da música nativista do Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, foi realizado um levantamento de canções populares, dentro do Estado do Rio Grande de Sul, e uma análise das letras cantadas, evidenciando-se a figura estereotipada da prenda e da china. Forjando no imaginário regional coletivo, um modelo vago e idealizada de mulher submissa ou desonrada. Além disto, propondo uma reflexão, sobre estereótipos femininos, bem como a banalização da violência, dentro de algumas canções gaúchas.

O “LUGAR” DA MULHER NA SOCIEDADE

¹Historiadora formada pela Universidade Feevale. Mestranda em Processos e Manifestações Culturais pela Universidade Feevale. Bolsista CAPES. Professora concursada na Rede Municipal de Campo Bom. E-mail: vitoriawingert@hotmail.com

² Pós-doutorado em Antropologia sonora e visual (Universidade Denis Diderot, Paris VII), professora colab. no PPGAS/UFRGS e professora adjunta na Universidade Feevale. Bolsista Produtividade CNPQ nível 2.

Ainda é pequeno o lugar ocupado pelas mulheres dentro da escrita da história. Ao longo de vários anos, a figura feminina foi marginalizada e ocultada dentro da historiografia. Esta, invisibilidade, tem sua razão de ser desde os primórdios da colonização do Brasil, onde a figura da mulher estava representada, tão somente, dentro do “sagrado matrimônio”, sendo que esta tinha como único objetivo dar continuidade a linhagem do marido através dos filhos e cuidar dos afazeres domésticos. (PRIORE, 2014). As mulheres neste cenário muito pouco saíam de casa, vivendo enclausuradas como “santas mãezinhas”. Pode-se compreender a relação familiar como sendo um reflexo das relações escravagistas da época:

A relação de poder já implícita na escravidão se reproduzia nas relações mais íntimas entre marido e mulher, condenando esta a ser uma escrava doméstica, cuja a existência se justifica-se em cuidar da casa, cozinhar, lavar roupa, servir o chefe da família com sexo, dando-lhe filhos que assegurassem sua descendência e servindo de modelo com que sonhava a igreja. (PRIORE, 2014, p.13)

Poucas vezes o sexo feminino foi representado como sujeito histórico e protagonista. Dentro do Rio Grande do Sul, o papel da mulher, da prenda, também foi limitado ao de “rainha do lar e santa mãe”. Com um histórico de região fronteira de grandes disputas e guerras, a figura do homem e sua virilidade, sempre foram enaltecidas, enquanto a da mulher fragilizada. Quanto à adequação, destas senhoras estancieiras, a moral e aos bons costumes, coube aos periódicos, educa-la, a este novo modelo feminino imposto por esta sociedade. Joana Maria Pedro (2017, p.285), aponta os *Dez mandamentos da mulher*, retirados do Jornal do Comercio de 1988:

1º Amar vosso marido sobre todas as coisas; 2º Não lhe jureis falso; 3º Preparai-lhe dias de festas.; 4º Amai-o mais do que a vosso pai e vossa mãe; 5º Não o atormenteis com exigências, caprichos e amuos; 6º Não o enganeis; 7º Não lhe subtraiais dinheiro, nem gasteis com futilidades; 8º Não resmungueis, nem finjais ataques nervosos; 9º Não desejeis mais do que um próximo e que este seja o teu marido; 10º Não exijais luxo e não vos detenhais diante das vitrines. Estes mandamentos devem ser lidos pelas mulheres doze vezes por dia, e depois ser bem guardados na caixinha da *toilette*.

Desde a segunda metade do século XIX, a mídia começou veementemente a afirmar que a “mulher boa” era a peça chave para a felicidade familiar. A questão da honra feminina é um ponto muito importante a ser ressaltado. Há um comportamento que a sociedade espera da figura feminina, que afeta, diretamente, como esta é vista perante seu grupo e sua *práxis* social:

A honra feminina acha-se submetida à pressão social da opinião pública, sendo que a reputação feminina origina-se da forma como se expressa sua conduta social e sexual. O sentimento de vergonha afirma-se diante da ameaça da negação da honra feminina colocada em função do comedimento e da pureza sexual. (ROCHA, s/d, p.60)

A honra também está diretamente ligada com a ideia hegemônica, que temos do Estado do Rio Grande do Sul, forjada a partir do século XIX. A “mitologia” do gaúcho, encontra-se ritualizada dentro dos Centro de Tradições Gaúchas, das vestimentas regionalistas, dos contos gauchescos e das músicas nativistas. Historicamente o Estado exalta sua participação e protagonismo na Revolução Farroupilha (de 1835-45), Guerra do Paraguai (de 1864), Revolução Federalista (de 1893-95), Coluna Prestes (de 1925), Revolução de 30, "Legalidade" em 1961. Este contexto histórico, aliado ao Movimento de Tradições Gaúchas (MDT) e a mídia local, contribuíram para construção de uma cultura patriarcal, militarizada e pecuarista. (PESAVENTO, 1991).

Com uma historiografia, que prima pela história do homem e suas conquistas territoriais. A mulher, dentro do cenário gaúcho, foi confinada ao segundo plano, sua atuação é sempre coadjuvante. Dentro deste *ethos* feminino, é importante, conceituarmos a questão do arquétipo. Para Jung, que cunhou o termo, tratam-se de “formas ou imagens de natureza coletiva, que ocorrem em praticamente toda a Terra como componentes de mitos e, ao mesmo tempo, como produtos individuais de origem inconsciente” (JUNG, 1971, apud MARK; PEARSON, 2012, p. 18). Para Jung, o inconsciente coletivo é formado por vários arquétipos, formados da repetição de histórias e símbolos. Para Halbwachs (2006), uma memória coletiva se constrói, quando nos apoiamos não somente em nossas lembranças, mas também na dos outros, desta forma, nesta evocação, nunca estamos só. O pertencimento a um grupo se dá a partir da capacidade de confundir seu próprio passado com o do grupo, e como seres sociais, estaremos sempre confinados dentro de um meio social. A memória individual, que um indivíduo tem de si mesmo é sempre indissociável da organização social, para Polack “Através deste trabalho de constituição de si mesmo o indivíduo tende a definir seu lugar social e suas relações com os outros”. (1989, p.13). Sendo assim, a história individual, de cada mulher gaúcha, se confunde com uma representação coletiva, onde muitas vezes lhe são impostos estereótipos e arquétipos, de “bela, recatada e do lar”, a fim de não perder sua honra.

1373

DE CHINA A PRENDA: A REPRESENTAÇÃO DA FIGURA FEMININA NAS CANÇÕES GAÚCHAS

A escolha da música para a análise é fundamental, uma vez que compreendemos os registros sonoros, escolhidos como *corpus* documental, para esta pesquisa, considerando assim as mesmas como narrativas, pois através delas é que compreenderemos como se deram as representações, que auxiliariam na construção lendária do artista.

Dessa forma percebe-se que as canções possuem signos e significados que representam, assim como o cinema, uma ideologia, costumes, cultura, tradições da época que a produziu, o que a valida como fonte de pesquisa, dentro do campo da Nova História Cultural. Para Napolitano, “As fontes audiovisuais e musicais são, como qualquer outro tipo de documento histórico, portadoras de uma tensão entre evidencia e representação”. (2005, p.240).

O gaúcho, como símbolo de um imaginário regional, teve seu estereótipo construído e reforçado, durante um longo tempo até a sua consolidação. O gaúcho é forte, é corajoso e viril. Vemos dentro desta representação, masculina, muito forte a questão da honra, sempre associada ao feminino. “No caso da sociedade gaúcha fica evidente que o comportamento feminino ideal, portanto, envolve a noção de *honra-vergonha*, que está associada à ideia da sexualidade feminina como incontrolável” (ROCHA, s/d, P.163). O papel da mulher dentro deste cenário gaúcho é representado por uma dualidade: china *versus* prenda, “cabe à mulher, em sua conduta sexual comedida, construir o disciplinamento da sexualidade masculina, e, principalmente, da preservação da honra masculina” (ROCHA, s/d, P.163)

A prenda é representada na figura a da moça recatada, que possui os dotes necessários para o casamento. Moça “honesta”, com moral inquestionável e submissa ao marido. Sempre que retratada nas canções nativistas, assume o papel de “flor do campo”, “pequeno beija-flor”. Seu silêncio e passividade são sinais de pureza e castidade. Sempre é papel do homem protege-la: “*Não aprendeu que um gaúcho, Não faz da prenda um capacho, E que os deveres de um macho, É proteger e amar*”.¹

O estereótipo de fragilidade da prenda justifica o porquê de ela precisar ficar apenas em casa cuidando dos afazeres domésticos, fortalecendo assim a legitimação de desigualdade entre gêneros. Também deduzimos que se a “rua” é um território masculino, isto justifica o afastamento da mulher da vida política e social de seu meio. A prenda é constantemente diferenciada da china. Procurando o significado do termo *china*, no Dicionário Gaúcho², encontramos dentro os significados o de, “Mulher de vida fácil”. A china é a mulher que rebelou-se e não limitou-se a ocupar seu espaço como dona-de-casa, desta forma não serve para o casamento. Nas canções analisadas as mulheres e animais ocupam o mesmo espalho dentro do cotidiano gaúcho, reforçando simbolicamente a passividade em ser dominada.

¹Letra da música: *Morocho não* composta por Leonardo em 1986.

²Disponível em: http://porteiros.s.unipampa.edu.br/pibid/files/2012/12/Let_pdp_gloss%C3%A1rio-Simoes-Lopes-Neto_Jo%C3%A3o-Severiano.pdf . Acesso em 06 de agosto de 2018.

Estas questões de representação do gaúcho e da prenda, está ligada a tradição regional exaltada do Estado. Para Peter Burke (2004, p. 38), “a ideia de cultura, implica na ideia de tradição, de certos tipos de conhecimentos e habilidades, legados de uma geração para as seguintes”.

De acordo com Oliveira (2007, p.506) “[...] aquilo que veio a ser observado na música fazia parte de um movimento mais amplo, em construção no Rio Grande do Sul baseada na ideia de um regionalismo associado à ideia de tradição” (OLIVEIRA, 2007, p.506). Através do reforço destes estereótipos de gêneros são reforçados, e influenciam na maneira em que as mulheres são percebidas e tradas diariamente.

Em meados dos anos 2000, o grupo Tradição, inaugurando a ala das *tchê music*¹, lançou: *Ajoelha e chora*, uma das canções mais tocadas nos bailões, rádios e programas de TV. A figura da mulher chorona, perante a violência, também é recorrente dentro da música nativista, vemos nos seguintes versos, “*Não chora minha china véia, não chora, me desculpe se te esfolei com minha esporas*”². Sendo a música uma manifestação cultural, que contribui para a construção de um código simbólico de valores, uma vez que grande parcela da população “[...] recebem desse cancionero padrões de valores, multiplicados nos meios de comunicação, nos clubes tradicionalistas e nos espaços de lazer. Na verdade, expandiram-se como expressões públicas, emulados no cotidiano de todas as classes sociais”(GOLIN, 2004, p. 77).

Aqui claramente, podemos ver retratada a figura da prenda que se empoderou, e o marido resolveu apelar para a violência: *Endureci, resolvi bancar o machão, daí ficou bem bom*. Para a mulher novamente é delegado o espaço da casa Percebemos que, nesta canção, e em outras, a honra masculina, e seu *status*, perante a seu grupo, estavam ameaçados, em função de sua esposa não lhe obedecer ao marido, uma vez que “[...] a sociedade constrói os critérios que orientam o sentimento de honra que o indivíduo vem a sentir. A honra, assim a como virtude, no caso feminina, representa o sentimento de vergonha” (ROCHA, s/d, p.60).

Para Bhabha (1998), o principal problema com a propagação dos estereótipos, é que se trata de uma metáfora grotesca, uma duplicação, não condizente com a realidade. É também uma simplificação, pois é uma forma presa e fixa. Ao negar o outro no jogo de representação,

¹Movimento musical de artistas gaúchos ligados ao nativismo, que tinham como ritmo base o vanerão, mas com letras mais urbanas e, conseqüentemente, um apelo mais jovem.

² Música: *Não Chora Minha China Véia* do grupo Garotos de Ouro

isto se constitui um problema de significações de relações psíquicas e sociais. Dentro do estereótipo os papéis sociais são definidos, destacando comportamentos aceitos por cada sexo.

Para compreendermos melhor como se categoriza a violência contra a mulher, analisaremos sua definição, segundo a Lei Maria da Penha: 11.340, em seu artigo 7º, classifica cinco tipos de violência doméstica e familiar contra a mulher, que são categorizados em: física, psicológica, patrimonial, sexual e moral (Decreto-lei N.º11.340, 2006). Percebemos, então, que a violência contra a mulher não se limita apenas no campo da agressão física, como se é compreendido no sentido comum. Além dela, existem outros quatro tipos de violência que a lei menciona e que podemos identificar na letra das músicas citadas a cima.

Uma das únicas músicas, dentro do cenário nativista, onde a mulher protagoniza a saída de um relacionamento abusivo é na canção *Repertindo a Tarecama*, do grupo *Os Mateadores*. A música é a dramatização de um divórcio, desta forma um dos cantores do grupo interpreta o marido e o outro travestido de mulher, interpreta a esposa. Inicialmente, o tom para a mulher já é de zombaria, aonde o esposo canta: “*Vou te contar meu irmão; Deu a boba na muié; Pediu a separação*”. Estas letras, que para alguns podem parecer “inocentes”, ou apenas um culto a tradição, tornam-se assustadoras quando analisamos o cenário brasileiro de violência contra a mulher.

1376

CONCLUSÃO

Através da análise histórica sobre o papel da mulher e suas concepções e representações, percebemos que a violência contra a mulher tem raízes profundas dentro da cultura brasileira e gaúcha, que é majoritariamente patriarcal, sendo, portanto, difícil sua desconstrução. Embora as mulheres, já estejam protagonizando a luta por seus direitos, em relação à violência e assédio, e tenhamos a Lei Maria da Penha, muito ainda precisa ser conquistado, e as mulheres precisam sentir-se empoderadas, pois só assim denunciarão seus agressores. Percebemos que o Estado do Rio Grande do Sul tem suas tradições inventadas e representadas a partir de um tipo homogêneo de gaúcho e prenda, o que contribuem para a construção de estereótipos e ocultação das mulheres como sujeitos históricos. A representação arquetípica dentro das canções contribui apenas, para reforçar o protagonismo masculino e a submissão feminina.

Estes arquétipos de chinas, mulheres que agem como “homens”, no que tange a sua participação no espaço da rua, em contraponto com a prenda, companheira ideal, para o gaúcho, que também é inventado. São elementos observados, não apenas no contexto das canções, mas sim, como um reflexo da própria sociedade gaúcha. Abrindo espaço para nossa reflexão, no que tange a propagação de estereótipos que incentivam a misoginia, que culminam com a violência contra a mulher.

O combate à violência contra a mulher, e a desconstrução dos estereótipos femininos é também uma função social. Desta forma músicas que propagam a banalização e glamorização da violência, não podem ser ignoradas, por tratarem-se simplesmente de tradicionalistas, ao nos calarmos contribuimos para a perpetuação da impunidade.

REFERÊNCIAS:

ADICHIE, Chimamanda Ngozi. **Para educar crianças feministas: um manifesto**. Tradução: Denise Bottman. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

BHABHA, Homi. **O local da cultura**. Belo Horizonte. Editora UFMG, 1998.

BRASIL. **Decreto-lei N.º11.340, de 7 de agosto de 2006. (2006)**. Cria mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Acesso em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2006/lei/111340.htm

GOLIN, Tau. **Identidades: questões sobre as representações socioculturais do gauchismo**. Passo Fundo: Clio, Méritos, 2004.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2006.

NAPOLITANO, Marcos & WASSERMAN, Claudia. *Desde que o samba é samba: a questão das origens no debate historiográfico sobre a música popular brasileira*. In: **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v.20, n.39, 2000.

MARK, M.; PEARSON, C. S. **O Herói e o Fora-da-lei: Construindo marcas extraordinárias usando o poder dos arquétipos**. ed. 2ª. São Paulo: Ed. Cultrix, 2012.

OLIVEIRA, Márcia Ramos de. Entre representações e estereótipos: o tipo gaúcho como expressão na música gravada no século XX. IN: GOLIN, Tau; BOEIRA, Nelson; GERTZ, René (Diretor do volume) (orgs.). **História Geral do Rio Grande do Sul – República: da Revolução de 1930 à Ditadura Militar (1930–1985)**. Passo Fundo/RS: Méritos, 2007, v.4. p.505–526.

PEDRO, Joana Maria. Mulheres do Sul. In **História das Mulheres no Brasil**. Org: Mary del Priori. 10ª ed, 5ª Reimpressão – São Paulo: Contexto, 2017.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. Mulheres e história: a inserção da mulher no contexto cultural de uma região fronteiriça. Revista de Literatura Brasileira, Florianópolis, n. 23, p. 54-72, 1991.

POLLAK, Michael. **Memória, Esquecimento e silêncio.** In: Estudos Históricos, Rio de Janeiro, vol. 2, n. 3, 1989. Disponível em:
<http://www2.uel.br/cch/cdph/arqtxt/Memoria_esquecimento_silencio.pdf > Acesso em 26 de maio de 2018.

PRIORE, Mary del. **Histórias íntimas: sexualidade e erotismo na história do Brasil.** São Paulo: Leya, 2014.

ROCHA, Ana Luiza Carvalho da. **A moderna condição feminina metamorfoses de corpos e afetos de mulheres descasadas.** Dissertação de Mestrado. UFRGS

SILVA, Tomaz Tadeu da (org); HALL, Stuart; WOODWARD, Kathryn. **Identidade e diferença: A perspectiva dos Estudos Culturais.** Editora Vozes. São Paulo, 2009.

CENÁRIOS MONTADOS, POSES ENGESSADAS: ELEMENTOS DA CULTURA VISUAL E DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO EM RECORDAÇÕES ESCOLARES

Cláudia Gisele Masiero¹
Carlos Eduardo Ströher²

PALAVRAS-CHAVE: Recordações escolares. Imagem. Cultura escolar. História da Educação.

INTRODUÇÃO

A História da Educação abarca o que se entende por cultura escolar e as perspectivas de pesquisas têm se ampliado nas últimas décadas. A temática deste estudo está centrada nas recordações escolares. Especificamente, são fotografias nas quais os estudantes posam em um cenário previamente montado, composto por uma série de objetos. Assim, se objetiva analisar aspectos da História da Educação no Brasil através da produção dessas imagens. Diante da potencialidade dessas fontes visuais pretende-se, também, refletir sobre as políticas educacionais adotadas no Brasil, nas últimas décadas do século passado. O corpus documental compreende 66 imagens, feitas entre os anos 1958 e 1985, pertencentes ao acervo virtual da Rede de Estudos de História da Educação de Goiás³. A escolha desse conjunto de imagens deu-se pela uniformidade do corpus documental, vinculado a um grupo de estudos consolidado.

1379

As recordações escolares constituem-se de uma prática habitual da segunda metade do século XX, quando era bastante comum os estudantes serem fotografados para a produção de lembranças impressas. No próprio ambiente escolar se montava um cenário com pano de fundo, alguns objetos sobre uma mesa, a qual o estudante ficava sentado em posição determinada. As informações sobre o nome da instituição, ano e série constavam junto ao próprio cenário ou estavam em uma folha modelo impressa sobre a qual a fotografia era

¹ Mestre em Processos e Manifestações Culturais – Universidade Feevale. Doutoranda em História – PUCRS, bolsista Capes. Tutora EaD – Universidade Feevale.

² Mestre e Doutorando em Educação – UFRGS. Professor dos cursos de História e Pedagogia – Universidade Feevale.

³ A Rede de Estudos de História da Educação de Goiás (REHEG) foi criada em 2007, a partir do Grupo de Estudos e Pesquisa de História da Educação de Goiás, e está sediada na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás (UFG) desde 2008. Disponível em: <https://reheg.fe.ufg.br/>. Acesso em 19 jan. 2018.

colada. O processo, geralmente, iniciava com o fotógrafo visitando a escola para oferecer o seu serviço ou mesmo sendo chamado por membros da instituição escolar. Abdala (2013) explica que toda a escola, tanto nos aspectos físicos como humanos, parecia participar direta ou indiretamente do registro fotográfico.

Paulo Knauss (2006) esclarece que a cultura visual se caracteriza pela aproximação com a diversidade do mundo das imagens, das representações visuais, dos processos de visualização e de modelos de visualidade, pensado em uma definição mais abrangente. Pode-se pensar as fontes visuais em questão, as recordações escolares, a partir dessas dimensões. Primeiramente, são representações visuais construídas com objetivos específicos, pois dizem respeito ao modo como se quer ver e ser visto. Estão inseridas nos processos de visualização da sociedade, inseridas no cotidiano, e formam modelos de visualidade, que por sua vez “educam” e “modelam” o nosso olhar e nossas ações.

DESENVOLVIMENTO

As imagens das recordações estão inseridas em uma coleção virtual mais abrangente, intitulada “Imagens escolares”, composta por 423 itens, que foram acumulados entre 2000 e 2008, pela professora Diane Valdez. Um primeiro trabalho metodológico foi, portanto, coletar nas mais de quatrocentas imagens, aquelas que se configuram como recordações escolares. Após a definição do corpus de análise, ocorreu a classificação das imagens a partir de alguns critérios previamente definidos. Inicialmente, verificou-se a distribuição das recordações escolares por décadas. A maior parte dos registros, 59%, concentrou-se entre 1970 e 1979, seguida de 25% da década de 1960, e os demais distribuídos entre os anos 1950 e a década de 1980, períodos iniciais e finais do corpus analisado. A maior parte das imagens, 77%, são em tons de preto e branco, sépia ou coloridas manualmente, sendo as demais coloridas originalmente.

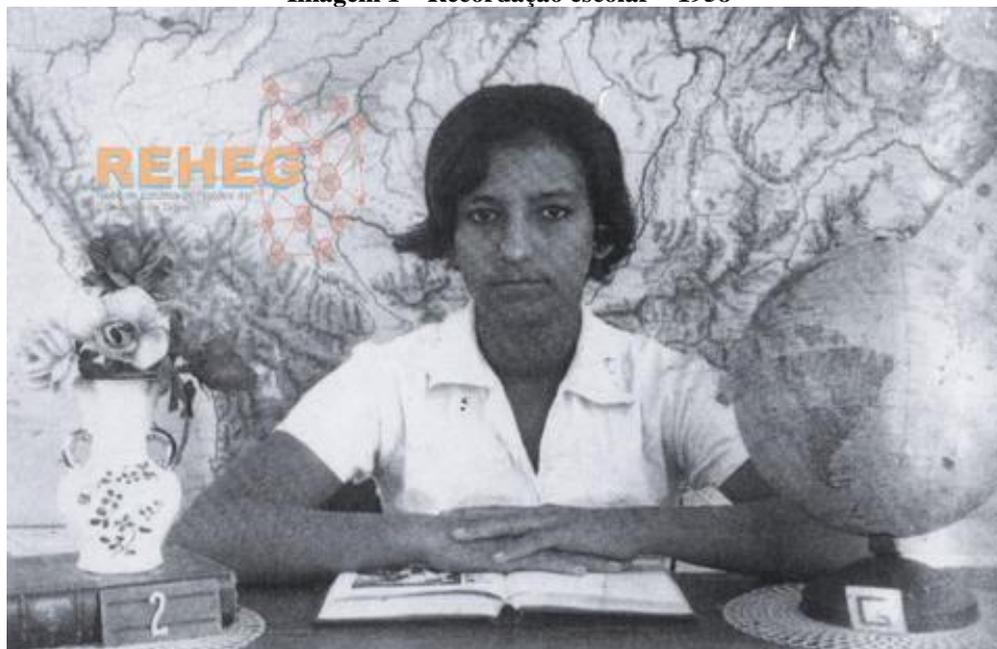
As 66 imagens encontradas no acervo constituem uma série e os dados apresentados consideram a sua totalidade para análise. Não sendo possível avaliar cada uma delas individualmente, devido à grande quantidade de itens, foram selecionadas quatro imagens, uma de cada década que compreende o período analisado, para que se possa, a partir delas, pensar sobre cada contexto com mais profundidade. Neste resumo, apenas um exemplo é trazido.

A imagem 1 é de 1958, a mais antiga entre as pertencentes ao corpus analisado. Essa apresenta quase todos os elementos canônicos das recordações escolares: mapa, globo, livros,



mãos sobrepostas. Ao centro o/a estudante, cabeça erguida, posição ereta, braços sobre um livro que está a mesa. No canto esquerdo há ainda um vaso com flores. A fotografia está em preto e branco. Beatriz Fischer (2012), em estudo semelhante a esse, em que analisou imagens do período entre 1949 e 2009, afirma que as recordações escolares apresentam aspectos regulares e recorrentes em diferentes regiões brasileiras, tanto em relação aos objetos icônicos, que remetem à elementos cívicos, como às práticas decorrentes desse registro.

Imagem 1 – Recordação escolar – 1958



Fonte 1: Acervo do REHEG. Disponível em: <https://acervo.fe.ufg.br/index.php/recordacao-escolar-2-serie-escola-estadual-baltazar-de-freitas-2>. Acesso em 20 jan. 2018.

A representação dessas fotografias com objetos cênicos que remetem a elementos nacionais e a livros, segundo Raquel Abdala (2013), apresenta relação com fotografias feitas, no século XIX, do imperador brasileiro D. Pedro II, que se fez retratar diversas vezes em cenários com um globo, livros, bandeiras e mapas. A organização das recordações escolares, em meados do século XX, ao mesmo tempo em que apresenta resquícios desse substrato visual do século anterior, demonstra a evolução tecnológica da fotografia no âmbito social, e mostra uma nova prática cultural, ligada à busca de desenvolver um registro que pudesse conservar para a posteridade as lembranças da época escolar dos alunos.

Considerando as peculiaridades desses registros para a memória individual de alunos, pode-se traçar também um paralelo com o contexto educacional brasileiro, na busca de elementos que permitem relacionar as fotografias e a realidade social de cada época. O período correspondente ao final da década de 1950 expunha os contrastes de uma sociedade em processo de urbanização. O governo de Juscelino Kubitschek (1956-1960) é um período

conhecido como “anos dourados”, e trazia ares de esperança, prometendo o desenvolvimento do país para crescer “50 anos em 5”, a partir de investimentos em setores essenciais e abertura ao capital estrangeiro, rompendo com o nacionalismo que marcara os governos anteriores.

No âmbito educacional, o projeto da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) tramitava no Congresso enquanto as políticas educacionais caminhavam em ritmo lento, com uma realidade marcada por uma escolarização ainda concentrada nas grandes metrópoles, e longe delas de forma precária e deficiente. O início dos anos 1960 assistiu a uma ampla discussão de projetos de educação popular – com destaque para as iniciativas de Paulo Freire nos Movimentos de Cultural Popular em Pernambuco e os movimentos de Educação de Base ligados à Igreja Católica – e de renovação universitária a partir da criação da Universidade de Brasília, tendo a liderança de Darcy Ribeiro. A educação pública, gratuita, laica e de qualidade, eram bandeiras defendidas por todos esses movimentos.

Os anos 1960, também, viram crescer a turbulência política com os governos instáveis de Jânio Quadros – que renunciou após apenas oito meses – e João Goulart – que teve dificuldades em assumir e foi posteriormente deposto antes de colocar em prática suas propostas de governo. As mudanças educacionais em curso, de caráter plural e democrático, no entanto, alteraram sua rota a partir de 1964, com a implantação da ditadura civil-militar.

Conforme Maria Lúcia Aranha (2006), o grupo que chegou ao poder suprimiu a representação e a ação de membros estudantis em movimentos, associações e partidos políticos. O controle rígido instituído sobre as instituições de ensino, desde as de ensino primário até as de educação superior, visava atender a uma nova política de Estado para a área educacional. Foram firmados os acordos MEC-USAID (Ministério da Educação e *United States Agency for Internation Development*), pelos quais o Brasil recebeu assistência técnica e cooperação financeira dos Estados Unidos para a implantação de reformas educacionais. É importante lembrar que as relações entre os dois países se estreitaram no contexto da Guerra Fria, em que os conflitos ideológicos entre os modelos capitalista e socialista exigiam posicionamentos contundentes na política externa e explicitavam tensões que repercutiam em todas as esferas sociais. Para Aranha (2006), estava evidente, por parte dos governos militares brasileiros, a busca de um modelo tecnicista de educação, que buscava aplicar na escola o modelo empresarial para “adequar a educação às exigências da sociedade industrial e tecnológica, evidentemente com economia de tempo, esforços e custos” (2006, p. 315), em consonância com as políticas econômicas implementadas no país no período.

Em um ambiente de diminuição da liberdade de expressão, o currículo escolar foi sendo gradativamente alterado. Disciplinas como História e Geografia foram aglutinadas em Estudos Sociais, excluindo o teor crítico nas abordagens, e surgiu a disciplina de Educação Moral e Cívica, componente destinado a tratar dos símbolos nacionais e estimular o patriotismo entre os alunos. Nesse contexto, as recordações escolares constituíram-se como um artifício extra que corroborava as práticas educativas que visavam enaltecer os elementos nacionais, sem reflexões críticas ou questionamentos aos órgãos do governo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É preciso dizer que há vários estilos de lembranças escolares. Algumas se encontram no formato retrato e as crianças estão de toga. Não há a presença de objetos, por exemplo, apenas o fundo da imagem costuma possuir algum dizer fazendo menção ao que se trata. Porém, certamente, a composição mais recorrente é a das fotografias que são analisadas neste estudo. Pode-se dizer que praticamente mantêm o mesmo enquadramento, ou seja, centralizado em um ângulo reto. Utilizam-se de um plano médio, o sujeito fotografado e o ambiente dividem o enquadramento. Além dos significativos objetos que se repetem nos cenários preparados para os retratos.

1383

Considerando o período estudado, 1958 a 1985, percebemos que houve mudanças no cenário educacional no âmbito das políticas governamentais. Passou-se de governos democráticos a ditatoriais, na tentativa de ampliar o acesso à escolarização básica, em uma sociedade que se urbanizou rapidamente, mas não resolveu seus problemas sociais. As iniciativas para ampliar os índices de alfabetização e permanência da escola, mais do que diminuir a desigualdade, visavam à inserção e à adaptação do Brasil à lógica capitalista internacional, que exigia trabalhadores qualificados para os postos de trabalho, mesmo que moldados por uma formação enxuta e deficiente. Ao mesmo tempo, buscava perpetuar valores cívicos e patrióticos na população, usando a escolarização como ferramenta privilegiada para essas práticas. A fotografia, por sua vez, tinha a sua importância nesta sociedade que buscava ser “moderna”, tendo sido inserida até mesmo no contexto escolar, como se pode ver pelos registros aqui considerados.

Os cenários das recordações escolares analisadas, oriundas dessas mesmas décadas, mantiveram certo padrão. De certa forma, a permanência do formato das imagens fotográficas reflete as permanências nos processos educacionais na prática. Mais que isso, confirmam que mudanças estruturais e profundas não ocorreram. Mudam-se alguns objetos, conforme as

possibilidades de cada contexto e espaço, representando, ainda, algumas modificações pretendidas no sistema educacional. Contudo, as grandes transformações não aconteceram, embora fossem necessárias. A construção do espaço para fazer os retratos se dava com os recursos existentes e pouco ou nenhum investimento. O mesmo acontece ao longo da História da Educação com a construção e manutenção dos espaços de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABDALA, Raquel Duarte. **Fotografias escolares: praticas do olhar e representação sociais nos álbuns fotográficos da Escola Caetano de Campos (1895-1966)**. 2013. 314f. Tese (Doutorado em Historiografia da educação) Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação e da Pedagogia: geral e do Brasil**. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2006.

FISCHER, Beatriz T. Daudt. “**Recordação escolar: aluno, livros, mapa e globo – uma imagem recorrente da cultura escolar (1949-2009)**”. In: CD ROM Atas do IX Congresso Luso-brasileiro de História da Educação: rituais, espaços & patrimônios escolares. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, IX CLBHE, 2012.

1384

JOLY, Martine. **Introdução à análise de imagem**. Tradução: Maria Appenzeller. 14ª ed. Campinas: Papyrus, 2012.

KERN, Maria Lúcia Bastos. Imagem, historiografia, memória e tempo. **ArtCultura**, 12, n.21, jul. – dez. 2010.

KNAUSS, Paulo. O desafio de fazer História com imagens: arte e cultura visual. **ArtCultura**, Uberlândia, v.8, n.12, p. 97 – 115, jan. – jun., 2006.

MICHELL, William J. T. Mostrando el ver: uma crítica de la cultura visual. In: **Estudios Visuales**, n.1, p.17 – 40, nov, 2003, p. 17-40.

MONTEIRO, Charles. Pensando sobre Imagem, História e Cultura Visual. **Patrimônio e Memória**. São Paulo, Unesp, v.9, n.2, p. 3-16, julho – dezembro, 2013.

PILETTI, Claudino; PILETTI, Nelson. **História da educação: de Confúcio a Paulo Freire**. São Paulo: Contexto, 2016.

REDE DE ESTUDOS DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE GOIÁS (REHEG). Disponível em: <https://reheg.fe.ufg.br/>. Acesso em 19 jan. 2018.

ROUILLÉ, André. **A fotografia. Entre documento e a arte contemporânea**. São Paulo: SENAC, 2009.



inovamundi

STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Câmara. História, memória e historiografia da educação. STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Câmara (orgs.). **Histórias e memórias da educação no Brasil**. 3 volumes. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

1385

COLEÇÃO DE VÍDEOS GRANDES CIVILIZAÇÕES: UMA FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE HISTÓRIA

Herika Souza do Valle¹

Margarete Fagundes Nunes²

RESUMO

O teor deste artigo se debruça no uso dos vídeos da coleção Grandes Civilizações como recurso didático - pedagógico no ensino e aprendizagem de História para alunos de 6º ano do Ensino Fundamental II, revelando a importância do seu uso quando planejado e estabelecido uma finalidade, transformando a sala de aula num ambiente dinâmico e prazeroso. Coube a esta pesquisa, uma Revisão bibliográfica da qual trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório, que se utilizou da abordagem qualitativa, a partir da aplicação de entrevistas com perguntas abertas a alunos do ensino fundamental e à coordenadora pedagógica da escola Estadual Hildebrando Ferro Bitencourt, localizada no município de Boa Vista, estado de Roraima. Neste sentido tratamos das características desse recurso pedagógico, intensificando sua utilização e dando importância a condição metodológica necessária para andar junto às dinâmicas sociais atuais, percebendo o quanto os alunos gostam e demonstram interesse em aulas menos maçante e mais diversificadas, aonde se aguçam os sentidos.

Palavras-chave: História. Vídeos. Coleção Grandes Civilizações. Recurso Didático-Pedagógico.

1386

INTRODUÇÃO

Os conflitos de gerações entre professores e alunos faz com que no cotidiano escolar, haja descaso ou desuso de determinadas ferramentas, especialmente as tecnológicas, as quais são atrativas às crianças e adolescentes e que seriam de grande contributo no processo de ensinar e aprender, existindo uma necessidade de adaptação às novas experiências emergentes desta sociedade informatizada. Então, diante disso, quais seriam os desafios para aprender e para se ensinar História?

Sendo assim, abordaremos neste artigo, o uso de dos vídeos da coleção Grandes Civilizações nas aulas de História, descrevendo sua relevância e debatendo seus desafios contemporâneos.

Atualmente existe um vasto repertório de filmes e vídeos que podem ser utilizados nas aulas de História, cabendo ao professor ser o mediador, afinal, não é o vídeo por si só que resolverá todos os problemas. Aliás, frisa-se, que nenhuma ferramenta sem o manuseio

¹ Doutora em Ciências da Educação. Mestranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social – FEEVALE. herikafbsov@gmail.com

² Doutora em Antropologia Social. Docente do Programa em Diversidade Cultural e Inclusão Social e do Mestrado em Indústria Criativa, Feevale/RS. marga.nunes@feevale.br

adequado trará os resultados esperados. O uso de recurso audiovisual nas escolas, na concepção de Napolitano (2009) não é novidade há muito tempo, porém, muitas vezes foi e continua sendo aplicado como meramente entretenimento e não com um fim pedagógico. *Os vídeos da coleção das Grandes Civilizações* foram criados e produzidos por Federico Badia e Ernesto Soto e apresentam a história dos mais importantes povos de maneira muito original, contada através de uma animação moderna, dinâmica e divertida.

2. O ENSINO DE HISTÓRIA: PERSPECTIVAS E REALIDADE

Ensinar História constitui-se num desafio para professores. A concepção positivista¹ e reprodutivista da História é marca indelével do século XIX e, de sobremaneira, caracteriza o ensino de História até a década de setenta (PINSKY, 2002 e BITTENCOURT, 2002). Nesse período, a crença do desenvolvimento histórico como resultante da "ordem" e do "progresso", desdobrando-se numa linear sucessão de fatos, apresentando uma relação lógica de causas e efeitos.

Comumente foi e ainda se perpetua no cenário escolar uma ênfase colossal dos professores pelo conteudismo, aos extensos planos anuais, aonde praticamente não chegam a estudar situações históricas atuais, reais e próximas às vivências de ambos, ou, interligadas. As aulas são maçantes e enfadonhas.

Para Miceli (2002, p.33), "a história [...] parece voltar-se para traz, sustentando-se numa sucessão de mortos-famosos, acontecimentos distantes e sem relação com a vida do estudante". O debate em torno da superação do ensino tradicional já marca um período considerável, problematizando também o ensino de História e o cotidiano da sala de aula.

Muitos esforços e recursos foram e estão sendo despendidos neste sentido e algumas mudanças já são perceptíveis. Porém, restringindo o olhar para o contexto escolar, mais precisamente para o espaço da sala de aula, identificam-se práticas e fazeres pedagógicos marcados por um relativo insucesso de renovação metodológica, de superação dos fazeres repetitivos, fragmentados, descontextualizados. Schmidt (2002) corrobora ao dizer que:

[...] devemos nos congratular com todos os que individual ou coletivamente contribuíram e tem contribuído para a melhoria do ensino de história em todos os níveis. No entanto, no que se refere à prática cotidiana do professor de 1° e 2° graus, isto é, àquela instância denominada de sala de aula, de um modo geral as mudanças ainda não são satisfatórias (SCHMIDT, 2002, p.25).

¹ Sistema filosófico que, segundo Augusto Comte, privilegia dados da observação e da experimentação, influenciou as tendências epistemológicas na modernidade.

A sala de aula, é o ambiente onde além de transmitir informações, se deve ser estabelecer uma relação entre professor e aluno, num processo de vai e vem, ensinando e aprendendo simultaneamente.

Ainda na concepção de Schmidt (2002, p.57), cabe ao professor de História desvencilhar-se de certa comodidade, de certa pseudo segurança que impactam a discussão e a produção do conhecimento, bem como fazeres pedagógicos em sala de aula, isto é, as atividades desenvolvidas por professores e alunos.

Em síntese, é aceitar novos desafios e experiências despindo-se de velhas práticas, incluindo o uso de recursos tecnológicos, o qual por vezes foi erroneamente confundido com tecnicismo.

2.1. VÍDEOS E O ENSINO DA HISTÓRIA

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de História (PCN, 1997), ao final do ensino fundamental o aluno deve conseguir comparar os acontecimentos no tempo, reconhecer algumas semelhanças e diferenças sociais, identificar diferenças culturais entre o modo de vida de sua localidade e possa estabelecer relações entre o presente, passado e futuro.

1388

Neste contexto, os vídeos tornam-se um instrumento de grande valia para a compreensão e fixação de muitos acontecimentos relevantes passados nas aulas de História, oferecendo ao aluno uma visualização até da ambientação de cada época, trazendo mais dinamismo às aulas. Observe um trecho de seu pensamento sobre a utilização de recursos didáticos-pedagógicos, disponíveis na Revista Nova Escola numa matéria sobre filmes e vídeos na aula de História.

“A desordem cultural persistirá enquanto a escola pretender educar as crianças com instrumentos e sistemas que tiveram validade há 50 anos. Subsistirão as lições, os braços cruzados, as memorizações, enquanto fora da escola haverá uma avalanche de imagens e de cinema” (Revista Nova Escola, maio, 2005, p.48)

Indubitavelmente os vídeos causam fascínio, trazendo em seu bojo, numa sala de projeção sons, imagens, sentimentos e discussões. É um ensinar pelos olhos, não enfadonhamente pelos ouvidos ou fazendo uso do costumeiro processo estafante da memória em que se decoram centenas de páginas, nas quais nem sempre contextualizadas.

Para Costa (2011), a maneira de ensinar e aprender História mudou muito. A cada nova geração, os profissionais dessa área são chamados a reinventar a pesquisa, as interpretações e as maneiras como a História é ensinada. A evolução histórica e tecnológica

da sociedade contemporânea fez com que surgisse a necessidade de novos métodos de ensino da história e das demais disciplinas.

Em síntese, a compreensão da realidade, por meio de um recurso tecnológico em vez da simples memorização, deixando de lado a velha prática de meramente depositar informações.

Conforme Pinsky (2002) é preciso pensar no ensino de História interagindo com as tecnologias, conciliando desde o desenvolvimento social à formação histórica do aluno. Este mundo precisa ser entendido e interpretado de acordo com as visões extraídas do homem para ler a história em seu entorno.

2.2. OS VÍDEOS DA COLEÇÃO GRANDES CIVILIZAÇÕES COMO SUBSÍDIOS PEDAGÓGICOS NAS AULAS DE HISTÓRIA

A escolha dos vídeos da coleção Grandes Civilizações como ferramenta didático pedagógica no processo de ensino e aprendizagem em História foi totalmente intencional, provida de interesse para alertar a disponibilidade de materiais interessantes e dotados de uma linguagem acessível aos alunos do Ensino Fundamental II.

1389

Este trabalho foi iniciado a partir da coleta de dados por meio de entrevista com a coordenadora pedagógica da escola e entrevista com questões semi-abertas, aplicado a 33 (trinta e três) alunos dos 7º anos, os quais foram participantes da pesquisa. Foram analisados e discutidos os resultados obtidos junto aos alunos, o qual tinha como finalidade conhecer a percepção deles sobre a estratégia utilizada quanto ao uso específico dos vídeos da coleção Grandes Civilizações em sala nas aulas de História.

A primeira pergunta se referia a frequência no uso de filmes e vídeos pela professora de História em aula. A resposta dada foi que a professora de História sempre passa vídeos relacionados aos assuntos estudados para melhor compreensão do assunto. A segunda pergunta indagava se o conteúdo estudado em sala estava relacionado ao vídeo e se eles gostavam. Percebeu-se que muitas vezes a utilização de vídeos na sala de aula é buscando aulas mais dinâmicas e lúdicas, para envolver os alunos oferecendo aos alunos uma ambientação da época, e também de refletir sobre a linguagem do cinema como fonte histórica reforçando assim o conteúdo a partir do livro didático. Já na terceira questão foi perguntado sobre a forma da utilização dos vídeos, em que situação é passado a eles. Responderam que geralmente os vídeos são passados depois do conteúdo trabalhado em sala,

com a intenção de chamar atenção e fixar na memória deles a temática e/ou assunto por meio do recurso audiovisual.

Ferrés (1996) enfatiza que um bom vídeo pode servir para introduzir um novo assunto, para despertar a curiosidade, a motivação para novos temas. Isso facilita o desejo de pesquisa nos alunos, para aprofundar o assunto do vídeo e do conteúdo programático.

A quarta questão foi sobre qual atividade aplicada aos após a exibição dos filmes. Responderam que a professora sempre passa atividades de fixação após a exibição dos filmes e que ao corrigir as questões promove um momento de relato do que assistiram no vídeo. As respostas da quinta questão, sobre se há relação do vídeo exibido e os instrumentos avaliativos, isto é, trabalhos, atividades, exercícios e até mesmo avaliação bimestral. A resposta foi sim. E citaram que muitas vezes as imagens e sons passados no vídeo faz com que se lembrem das respostas corretas.

É importante estabelecer que o uso do vídeo jamais deva substituir à aula. Napolitano (2009) entende que nem deve ser utilizado como estímulo para aluno que não gosta de ler, mas que os dois, ensino oral e ensino audiovisual, podem e devem se conectar com as atribuições e objetivos da escola.

1390

Como aponta Dorigo (2011):

É importante considerar que o conteúdo do filme não diz respeito efetivamente ao período do qual trata. Ou seja, ele apenas faz referências a períodos históricos, mas está carregado da visão do diretor e do estúdio que o produziu, (...). Devido ao caráter lúdico, assistir a esses filmes (na escola ou em casa, para posterior análise e discussão) ou a trechos escolhidos pode ser uma estratégia didática estimulante e enriquecedora, nunca se esquecendo de apresentar a ficha técnica e a biografia do diretor ou atores principais (DORIGO, Et al, 2011, pg.313).

Mostrar as diferenças entre a abordagem do filme e a pesquisa história é de suma importância, pois fazer essa relação com o assunto abordado na aula de história, levando em consideração aspectos históricos, social, político e cultural da época é essencial para não perder de vista o contexto. Olhar o filme pela sua narrativa interna, conhecer as linguagens do filme, o que defende que linguagem utiliza, qual o seu objetivo didático.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Regularmente os vídeos vêm sendo empregado nas salas de aulas como instrumento de grande relevância na relação de ensino e aprendizagem entre educador e aluno, possibilitando uma melhor percepção da significação dos fatos históricos na modernidade.



Este artigo trouxe um levantamento bibliográfico desta ferramenta de ensino nas aulas de História sob uma visão analítica quanto ao uso dessa ferramenta midiática, no qual pode conhecer a percepção dos alunos quanto ao uso dos vídeos da Coleção Grandes Civilizações e que segundo eles tornam as aulas ficam mais dinâmicas e fáceis de compreensão dos assuntos, pois a linguagem dos filmes faz com que o aluno se sinta parte da história e reflita sobre ela, exercitando assim sua capacidade crítica e histórica e conseqüentemente o seu aprendizado bem como servir como um novo suporte para a historiografia, sendo ideal que mescele bem a leitura escrita e a leitura audiovisual.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: história, geografia.** Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, MEC/SEF, 1997.
- COSTA, A. J. D. **O ensino de História e suas linguagens.** Curitiba: Ibpx, 2011.
- DORIGO, G. VICENTINO, C. **História para o ensino médio: história geral e do Brasil.** São Paulo, Scipione, 2013.
- FERRÉS, J. **Vídeo e Educação.** 2 a ed., Porto Alegre, Artes Médicas, 1996.
- MICELI, P. Por outras histórias do Brasil. In. PINSKY, J. (Org.) **O ensino de História e a criação do fato.** 10 ed. São Paulo: Contexto, 2002, 31-42.
- NAPOLITANO, M. **Como Usar o Cinema na Sala de Aula.** São Paulo: Contexto, 2009. p.15.
- NOVA, C. **Revista o olho da História,** número 3, 1996.
- PINSKY, J. (Org.) **O ensino de História e a criação do fato.** 10. ed. São Paulo: Contexto, 2002, p. 23-29.
- SCHIMIDT, M. A. A Formação do Professor de História e o Cotidiano da Sala de Aula. In. BITTENCOURT. C. (Org.) **O Saber Histórico na Sala de Aula.** 7 ed. São Paulo: Contexto, 2002, p. 54-66.

EMANCIPAÇÃO POLÍTICA DE PAROBÉ-RS

Jaison Volnir da Silva Bueno - FEEVALE¹

Roswithia Weber - FEEVALE²

PALAVRAS-CHAVE: Emancipação. *Atores Políticos*. Plebiscito. Parobé.

1.INTRODUÇÃO:

O presente estudo resulta de trabalho de conclusão do curso de História da Universidade FEEVALE, e traz como tema o município de Parobé, localizado na região metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul, e sua emancipação política junto ao município de Taquara.

A pesquisa justifica-se, pois, entre os estudos a respeito dos processos históricos de Parobé, não há produção específica sobre a emancipação do município. Podemos destacar que a bibliografia existente é voltada para a história do município de modo geral, não existindo materiais mais amplos e detalhados a respeito do processo emancipacionista de Parobé.

1393

O trabalho apresenta como objetivo geral, analisar o processo de emancipação político-administrativa de Parobé. Como objetivos específicos, temos: descrever a história de Parobé enquanto distrito de Taquara; reconstruir o processo de emancipação do município; identificar os atores políticos envolvidos no processos de emancipação; relacionar o processo de emancipação com a Lei de Emancipações do RS; descrever o plebiscito no qual se aprovou a emancipação do distrito; analisar a repercussão do resultado do plebiscito e identificar como ocorreu a transição política administrativa de Taquara para Parobé.

Para a construção do presente trabalho, utilizamos diferentes métodos: pesquisa bibliográfica, história oral, análise de legislação, pesquisas em jornais de circulação local e estadual e documentos que compunham o processo de emancipação do município.

Dentre a bibliografia utilizada, destacamos os estudos sobre a região de Parobé e as produções sobre os processos de emancipação do Rio Grande do Sul. Com relação a esses dois campos, nos valemos de estudiosos, tais como Dóris Rejane Fernandes(2011) e Dalva Reinheimer (2011) que possuem estudos sobre a região, e Fabrício Ricardo de Limas Tomio

¹Graduado em História e bolsista do Programa de Aperfeiçoamento Científico da Universidade Feevale.

²Doutora em História pela Universidade do Rio Grande do Sul e professora titular da Universidade Feevale.

(2005) acerca das emancipações municipais e seus aspectos políticos e legais. A respeito do município, destacamos a obra de Lígia Mosmann(1999) e de Angelita Vargas Peixoto(1990).

Também fizemos utilização de fonte oral, por meio das ideias de Paul Thompson (1978) e de Verena Alberti (2006), realizando entrevista com Aiser Henh, que foi tesoureiro da comissão de emancipação e um dos principais líderes do movimento. A utilização de fonte oral no presente trabalho supriu as poucas produções a respeito da história de Parobé. Thompson (1978) respalda que registros orais têm justamente a função de auxiliar no levantamento de dados sobre eventos históricos contemporâneos, os quais não possuem vasta bibliografia. Além disso, serve de auxílio no entendimento de fatos recentes e de possibilitar o cruzamento de informações com os demais dados obtidos. A fonte oral também nos mostra os sentimentos pessoais a respeito dos fatos transcorridos.

Os jornais utilizados para o trabalho incluem periódicos de circulação local (*Jornal Panorama*) e de circulação estadual (*Zero Hora, Correio do Povo e Folha da Tarde*). Tais fontes foram obtidas em pesquisas no Museu Hipólito José da Costa, Museu Histórico de Parobé e Arquivo Municipal de Novo Hamburgo.

Para a utilização das fontes jornalísticas, partimos dos pressupostos de Maria Helena Capelato (1988) e Tânia Regina de Luca (2006) que apresentam a imprensa como uma importante fonte de registros históricos. Ao mesmo tempo, os autores salientam os cuidados que devem ser tomados na utilização dessa fonte. Para Luca (2006), o principal cuidado se refere à subjetividade a qual o jornal se insere, cabendo ao pesquisador buscar o distanciamento dos fatos para extrair as informações contidas nesse documento.

1394

Para a reconstrução do processo de emancipação do município foram utilizados documentos que faziam parte das exigências legais do procedimento. A documentação foi levantada junto ao Arquivo Público do Estado do Rio Grande do Sul. Esses documentos, quando utilizados, foram citados em notas de rodapé ao longo do trabalho.

Com relação à legislação utilizada na pesquisa, fizemos uso de diversas leis estaduais, que regeram os processos de emancipação no estado, obtidas através de acesso à plataforma digital da Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul.

Para a análise do processo de emancipação de Parobé, nos baseamos nas noções de emancipação política, atores políticos, comissão de emancipação, processo de emancipação, plebiscito, lei de emancipação e eleitores. São essas categorias que norteiam o entendimento do processo.

A análise do processo de emancipação de Parobé se insere como um estudo que abrange a temática da história política. Essa, por sua vez, apresenta-se dissonante da historiografia política voltada para os grandes líderes, mostrando-se próxima ao campo cultural.

Gertz (1999) nos mostra a aproximação da história política com a história social, a partir do século XX, marcando o seu ressurgimento como uma Nova História Política. Essa renovação pela qual a história política passou foi, conforme Rémond (1996), devido a aproximação do campo de estudo da história política com os campos da sociologia, permitindo, assim, uma história com um viés muito mais cultural. Assim, consideramos a análise do processo de emancipação de Parobé a partir dessa perspectiva.

2. DISCUSSÃO E RESULTADOS:

A emancipação política de Parobé está inserida em um contexto político e institucional amplo. Dentre os municípios originários da cidade de Taquara, Parobé é o último que consegue sua emancipação, em 1981. Através de Tomio (2005), conseguimos perceber que uma série de legislações regeu as decisões emancipatórias no Rio Grande do Sul, trazendo exigências legais, tais como número mínimo de habitantes e arrecadação tributária. Aliado a isso, períodos de maior centralização institucional, como a partir de 1964, influenciaram para a emancipação de Parobé ser mais tardia em relação a outros municípios.

Dentre os motivos que levaram as lideranças locais a pleitearem a emancipação de Parobé, conseguimos identificar dois principais: insatisfação por parte da população, e um melhor ambiente institucional, como salienta Tomio (2005), ao analisar os fatores que levaram ao crescimento do número de municípios a buscarem a sua emancipação no Rio Grande do Sul.

Por meio de matérias dos jornais *NH* e *Folha da Tarde*, é possível perceber a insatisfação dos moradores com a administração municipal e o desejo de parte da comunidade em emancipar-se. Com relação ao ambiente institucional, a reabertura política e das instituições públicas permitiu que as emancipações começassem novamente a crescer.

O processo de emancipação de Parobé obedeceu o que estava disposto na Lei 4.054/60. Dentre as principais exigências legais, estavam a formação de uma comissão de emancipação e realização de um plebiscito junto a população da área emancipada. Tomio (2005) define a comissão de emancipação como um grupo de líderes locais escolhidos pela

comunidade, em um debate, para ficarem responsáveis pelo andamento do processo, para reunirem os documentos necessários na ação e para buscarem estratégias junto ao poder legislativo do estado para o andamento do pedido.

Para a identificação dos envolvidos no processo de emancipação, usamos a ideia de “atores políticos”, apresentada por Tomio (2005). Segundo o autor, estão envolvidos no processo as lideranças políticas locais, os eleitores, deputados estaduais e o executivo estadual.

Dentre as lideranças políticas locais, conseguimos identificar comerciantes e pessoas do setor político, como vereadores. Essas lideranças vão formar a comissão de emancipação, que levou adiante o processo.

Os eleitores são peças importantes no processo, pois mesmo não estando diretamente ligados aos tramites legais, são eles que, através do voto, vão dar o aval para a criação do novo município. Por fim, completando os atores políticos envolvidos no processo de emancipação, identificamos os deputados estaduais, que mantendo interesses políticos, auxiliavam os emancipacionistas no processo.

Por meio dos documentos que compunham o processo de emancipação de Parobé (PL44/82) foi possível identificar as exigências legais para a emancipação. De acordo com a Lei 4.064/60, a área emancipada necessitava ter 12.000 habitantes, além de arrecadação tributária mínima e realização de plebiscito. Com o uso da história oral e a análise do processo, conseguimos observar que houve a apropriação de outros territórios para cumprir as exigências legais.

A aprovação do processo ocorreu em 25 de novembro de 1981, sendo a partir de então, necessária a realização de um plebiscito junto à população para a emancipação. O plebiscito ocorreu dia 28 de março de 1982, sendo no dia 1º de abril confirmada a emancipação política de Parobé.

Com a emancipação, observamos que Parobé não se desligou imediatamente do município de Taquara. Havia a necessidade de transição administrativa e da eleição da legislatura que administraria o novo município, o que ocorreu apenas em 1983.

O que foi possível constatar é que a constituição da administração municipal se deu a partir dos envolvidos no processo de emancipação, indo de acordo com as ideias de Tomio (2005), em que a constituição do poder político local se dá através dos interesses que se constituem no processo de emancipação. Membros da comissão de emancipação

consolidaram-se como membros do executivo e legislativo municipal, perpetuando-se na classe política local até os dias de hoje.

3. CONCLUSÃO:

Ao final do presente estudo, podemos chegar a algumas considerações a respeito do problema de pesquisa proposto e dos objetivos estabelecidos inicialmente. Com essa pesquisa, buscávamos identificar quais aspectos foram mais relevantes para o processo de emancipação de Parobé-RS.

Primeiramente, ao descrever a história de Parobé, desde a ocupação de suas terras, identificamos que o desenvolvimento do distrito se deu principalmente com a chegada da linha férrea à região e à implantação de um modelo industrial, baseado na produção de calçados. Por consequência, o crescimento econômico e a demanda de mão de obra ocasionaram um grande aumento populacional não acompanhado pela estrutura do distrito. Com o crescimento do povoado, que exigia novos investimentos, identificamos que começaram a surgir reivindicações pela emancipação do distrito em relação a Taquara.

Percebemos a partir de matérias dos jornais consultados e da entrevista realizada que uma parcela da população estava insatisfeita. Dessa insatisfação, resultou a formação de um movimento emancipacionista. A origem desse movimento, em 1981, beneficiou-se de um ambiente legal e político favorável para a sua formação. Com a legislação mais aberta em relação ao movimento que se formou na década de 1960, as lideranças comunitárias formaram uma comissão de emancipadores para buscar a autonomia do distrito.

Inicialmente, construímos a hipótese de que o fator mais importante para a emancipação de Parobé eram os aspectos econômicos. No entanto, a pesquisa identificou também outros fatores, como o cumprimento das determinações legais pela comissão de emancipação e a participação popular através do voto em plebiscito.

Os aspectos econômicos, diferentemente de nossa hipótese, foram importantes para as motivações iniciais, porém para o processo de emancipação, propriamente dito, apresentaram pouca relevância. Percebemos, com a pesquisa, que com crescimento do distrito e com o aumento dos problemas de infraestrutura, as reivindicações para a emancipação surgiram, pois o distrito era o principal gerador de receitas tributárias para Taquara. Entretanto, como ressaltou Aiser Henh, a comissão de emancipação não tinha acesso à situação econômica do município de Taquara de forma detalhada. O emancipacionista destacou, ainda, que a

comissão só teve acesso a esses dados após concluído o processo, que, como visto, era o momento em que a legislação exigia a entrega desses dados para a unidade emancipada.

Assim, não podemos considerar os aspectos econômicos como uma questão principal dentro das motivações dos emancipacionistas, por mais que o grande número de empresas no distrito remetesse a uma grande arrecadação.

4. REFERÊNCIAS:

ALBERTI, Verena. Histórias dentro da História. In; PINSKY, Carla Bassanezi. *Fontes Históricas*. Rio de Janeiro: Editora Contexto, 2006.

CAPELATO, Maria Helena. *A Imprensa na História do Brasil*. São Paulo: Contexto/EDUSP, 1988.

FERNANDES, Dóris Rejane. Dos caminhos de tropeiros às moradas de favor, às fazendas, à cidade de Taquara: História do século XVIII ao XX. In: REINHEIMER, Dalva; GEVEHR, Daniel Luciano (orgs). *Caminhando pela cidade: apropriações históricas de Taquara em seus 125 anos*. Taquara: Evangraf, 2011. p.15-35.

GERTZ, René Ernani. História Política. *Revista Logos*, Canoas, v.11, n°.1, 1999, p. 13-23.

HENH, Aiser. *Entrevista* concedida a Jaison Volnir da Silva Bueno. Igrejinha: 09 set. 2017. Gravação em arquivo de mídia.

LUCA, Tania Regina de. História dos, nos e por meio dos periódicos. In; PINSKY, Carla Bassanezi. *Fontes Históricas*. Rio de Janeiro: Editora Contexto, 2006.

MOSMANN, Lígia. *Uma fazenda, um sobrado, a estação... Parobé, uma história a ser contada*. Parobé: Prefeitura Municipal de Parobé, 1999.

PEIXOTO, Angelita Vargas. *Parobé, seu povo, sua história*. Porto Alegre: Posenato Arte e Cultura, 1990.

REINHEIMER, Dalva. Os caminhos para Taquara do Mundo Novo e a navegação fluvial. In: REINHEIMER, Dalva; GEVEHR, Daniel Luciano (orgs). *Caminhando pela cidade: Apropriações históricas de Taquara em seus 125 anos*. Porto Alegre: Evangraf, 2011. p.91-102.

REMOND, René. *Por uma história política*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1996.

THOMPSON, Paul. *A Voz do Passado: História Oral*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

TOMIO, Fabricio Ricardo de Limas. Federalismo, municípios e decisões legislativas: a criação de municípios no Rio Grande do Sul. *Revista de Sociologia Política*, Curitiba, 91



jun.2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-44782005000100009&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 24 set. 2017.

SILÊNCIOS E INVISIBILIDADES: A RECEPÇÃO DA LEI 10.639 E DA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS POR PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Carlos Eduardo Ströher (FEEVALE)¹

Tatiane Kaspari (FEEVALE)²

Carla Beatriz Meinerz (UFRGS)³

Palavras-chave: Educação. Relações étnico-raciais. Legislação. Fazer docente.

Introdução

Mais de uma década separa o contexto atual da promulgação da Lei nº 10.639/2003, que cria o artigo 26-A da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e da Resolução n. 1 do CNE/CP, 2004, que estabeleceram as diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Nesse período, diversas ações foram implementadas visando à inserção efetiva dessas temáticas nos currículos educacionais, do ensino básico ao superior: desde a reestruturação de grades curriculares e materiais didáticos, a realização de cursos e palestras de formação inicial e complementar, até a auditorias de órgãos de fiscalização.

1400

Entretanto, para que essas iniciativas sejam eficazes, ou seja, para que cumpram a finalidade à qual se vinculam, é necessário o engajamento dos docentes, agentes responsáveis não só pela implementação dessas prerrogativas legais, mas também pela discussão das questões ligadas às relações étnico-raciais e seus impactos sociais nos diferentes espaços de ensino. Sob essa perspectiva, a presente pesquisa visa analisar a percepção de docentes de duas escolas gaúchas de ensino fundamental sobre a temática da educação das relações étnico-raciais na escola. Por meio da problematização dos dizeres de professores, de suas contradições e, especialmente, dos silenciamentos produzidos, desvela-se a fragilidade da lei diante de convenções sociais e de preconceitos arraigados no universo cultural que muitos

¹ Mestre e doutorando em Educação (UFRGS) e licenciado em História. Professor dos cursos de História e Pedagogia na Universidade Feevale.

² Mestra e doutoranda em Processos e Manifestações Culturais (FEEVALE) e licenciada em Letras Português. Professora do curso de Letras Português/Inglês no IFRS – Campus Feliz.

³ Doutora e mestra em Educação (UFRGS) e licenciada em História. Professora da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação (UFRGS).

docentes integram. Nesse contexto, a descolonização de mentes e de práticas pedagógicas surge como percurso desejável e necessário, que tem seu primeiro passo na problematização das questões étnico-raciais que tendem a ser naturalizadas, silenciadas ou menosprezadas.

A promulgação da lei nº 10.639/2003 foi encarada como uma grande vitória pelo movimento negro, mas era evidente que o trabalho para a sua implementação seria longo e que outros documentos legais precisavam explicitar o que era esperado que o novo currículo propusesse para atender ao dispositivo legal. Assim, surgiram um parecer e uma resolução que instituíram as *Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana*, que foram aprovados pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) em março de 2004 e homologados pelo Ministério da Educação (MEC) em junho do mesmo ano. As Diretrizes trouxeram o desafio de orientar a implementação da lei nº 10.639 como política pública do Estado brasileiro, tendo por meta “promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática” (BRASIL, 2004, p. 3).

As diretrizes estabelecem, assim, os princípios norteadores para o planejamento, a execução e a avaliação da lei nº 10.639, conferindo responsabilidades a todos os agentes envolvidos em sua implementação. Fica evidente também que a educação das relações étnico-raciais constitui-se uma política mais abrangente, pois “justifica e fundamenta as determinações de caráter normativo” (BRASIL, 2004, p. 10) do ensino da história e cultura afro-brasileira e africana. Ela é, portanto, todo o iceberg, não somente a parte visível.

Na esteira das diretrizes, o Ministério da Educação (MEC) passou a acompanhar o desenvolvimento da lei através de diversas políticas públicas, como o fomento para a produção e atualização de materiais didáticos, a orientação para a alteração dos currículos em todos os níveis de ensino e a organização de formações continuadas relativas ao tema.

Desenvolvimento

Todos os documentos legais surgidos desde a lei de 2003 são unânimes ao destacar o caráter proeminente que a escola de educação básica, e de forma mais específica, o corpo docente e a equipe diretiva têm na implementação das leis. Sob essa perspectiva, a presente pesquisa coletou informações através de questionários aplicados com docentes de duas escolas públicas, localizadas em um mesmo município do Rio Grande do Sul, entre julho e

agosto de 2017, em momentos de formação pedagógica. A sistematização dos dados buscou identificar o grau de conhecimento dos professores sobre a legislação e a inclusão ou exclusão dessas discussões em espaços de formação inicial e continuada, bem como a percepção dos docentes acerca da educação para as relações étnico-raciais em suas experiências cotidianas.

Quando questionados se conheciam a lei, 92% dos professores responderam afirmativamente. Em relação às diretrizes, a maioria, 42%, afirmou conhecer o documento parcialmente, mas nunca havia lido o texto específico. Perguntou-se também se as diretrizes haviam sido abordadas em algum momento durante a formação inicial ou continuada, e 60% dos docentes afirmaram que as temáticas não foram trabalhadas na graduação nem durante a pós-graduação.

O relativo desconhecimento das temáticas da lei e das diretrizes ficou mais evidente quando os professores precisaram responder quais os componentes curriculares que devem tratar do estudo da história e da cultura afro-brasileira e indígena. Menos da metade dos respondentes (48%) afirmou que as temáticas devem ser trabalhadas por todos os componentes curriculares. É importante salientar que, nessa categoria, constam algumas justificativas vagas, contradizendo o caráter obrigatório da aplicação da lei, como “sempre que surgir a necessidade em sala”, “quando percebo que o tema precisa ser tratado”.

1402

Outro questionamento dirigido aos professores solicitava que estes escrevessem o que entendiam por educação das relações étnico-raciais na escola. As respostas foram, de certa forma, bastante genéricas, ressaltando-se o respeito e a valorização das diferenças e a compreensão de que há “verdades” a serem transmitidas, como exposto nas respostas: “o ensinamento das origens das raças” e o “mecanismo pedagógico de intervir e organizar, através do conhecimento e da vivência, as culturas raciais da escola”.

Ao mesmo tempo, algumas respostas demonstram a compreensão de que a EREER deseja “afrocentralizar” o currículo, “pois deve-se observar não só a cultura afro [...] algo muito difícil de acontecer. Porém, se é para privilegiar a cultura afro, acho um erro”. Em outra resposta, transparece uma visão idílica da questão, presente na compreensão de que “ensinar a relação entre raças e etnias [...] já acontece naturalmente, sem que seja forçado, a meu ver”.

Outra pergunta solicitava que o docente relatasse se já havia vivenciado alguma situação de preconceito étnico-racial ao longo da sua vida. 38% afirmaram não terem vivenciado nenhum caso. Os demais, em sua maioria, citaram ocorrências envolvendo alunos, revelando que, para muitos, houve equívoco na interpretação da questão, com respostas que “transferiram” a situação da experiência individual para vivências profissionais. Nessas

respostas, predominou a compreensão de que configuram questões pontuais, presentes em “piadinhas” e apelidos, “não somente macaco, mas também alemão batata, gringo mão de vaca”. Há uma tentativa de, ao mesmo tempo, minimizar tais ofensas – “nada pessoal ou explícito” – bem como universalizá-las e colocá-las em um mesmo patamar – “acho importante pontuar que entre as mesmas raças também existe esse tipo de comportamento”.

Miriam Abramovay e Mary Castro (2006), em amplo estudo sobre as relações raciais na escola, assinalam que “há uma inclinação em considerar um outro como o ‘culpado’ pelo racismo. Nessa perspectiva, professores comumente identificam os alunos como racistas, eximindo a si e seus colegas de tal denominação.

Algumas respostas demonstraram que, a despeito da inexistência de situações envolvendo o próprio sujeito, revelam certa consciência em relação ao preconceito étnico-racial: “meu pai por ser alemão considera todas as pessoas de cor como seres inferiores e trata com desdém”, “desde criança, sou de uma família de origem alemã e [o preconceito] estava bem presente na minha comunidade”. Em contraponto, para outros professores, a origem étnica predominantemente alemã também significa ser vítima de preconceito. Questões como sotaque e descendência de família de agricultores são aspectos apontados como sendo motivadores de práticas discriminatórias.

1403

Ao ser solicitado que o docente descrevesse se já havia presenciado alguma situação de preconceito étnico-racial em sala de aula, como professor, 80% dos respondentes afirmaram não ter presenciado nenhuma situação, corroborando a hipótese de que o tema racismo é mascarado, afinal “nas crianças pequenas não se percebe tais situações”. Os que confirmaram ter vivenciado, informaram ter reagido através do diálogo, intervindo através de conversas com os alunos envolvidos. As omissões também estão manifestas quando salientam que o racismo é um conflito já superado – “acredito que em nossa escola a diversidade étnico-racial já não é mais problema”, “na nossa escola já é bem aceita as diferentes culturas” (sic) – ou quando expõem o mascaramento da questão – “ficam abafados”, “com certeza, mas ficam escondidos”.

Os silenciamentos de situações envolvendo racismo na escola são sintomas notórios da dificuldade das instituições, e também dos professores, de tratar da temática. Nilma Gomes afirma que

Na escola, no currículo e na sala de aula, convivem de maneira tensa valores, ideologias, símbolos, interpretações, vivências e preconceitos. Nesse contexto, a discriminação racial se faz presente como fator de seletividade na instituição escolar e o silêncio é um dos rituais pedagógicos por meio do qual ela se expressa. Não se pode confundir esse silêncio com o desconhecimento sobre o assunto ou a sua

invisibilidade. É preciso colocá-lo no contexto do racismo ambíguo brasileiro e do mito da democracia racial e sua expressão na realidade social e escolar. O silêncio diz de algo que se sabe, mas não se quer falar ou é impedido de falar. No que se refere à questão racial, há que se perguntar: por que não se fala? Em que paradigmas curriculares a escola brasileira se pauta a ponto de “não poder falar” sobre a questão racial? E quando se fala? O que, como e quando se fala? O que se omite ao falar? (2012, p. 104-5).

Em relação às ações que a escola realiza para evitar o racismo, predominaram as respostas afirmativas – 91% – e proliferaram, nas justificativas, termos como respeito, afeto, tratamento igualitário, mensagens e diálogo. Chamou a atenção a dicotomia existente entre igualdade e diversidade na resposta “não enfatizando a diferença, mas, sim, a igualdade”, revelando que a exposição das diferenças nem sempre é vista como um valor positivo. Citou-se também a promoção de eventos de culturas diversas, apresentação de grupos de capoeira e momentos de reflexão com alunos em datas comemorativas. Poucas respostas destoaram, afirmando que “não vejo essa questão sendo trabalhada e repensada dentro da escola”.

A última questão indagada ao professor de que forma ele poderia contribuir para a ERER na escola. As respostas evidenciaram questões ligadas a valores, como promover o respeito, dar exemplo, garantir as mesmas oportunidades a todos. Outros identificaram a necessidade de conscientização ao “estudar as leis, mostrando a realidade e primando pelo respeito”, “através de atividades/materiais e divulgação da lei de sua prática”, “não ser omissos a essas questões” e “nunca deixar passar em branco quando acontece algo”.

1404

No entanto, a controvérsia entre igualdade e diversidade apareceu mais uma vez, em afirmações dicotômicas: “priorizar as diferenças, pois ninguém é igual e devemos saber respeitar”, “aceitando as diferenças”, “trabalhando o respeito e não enfatizando a diferença e sim a igualdade”. Percebe-se a dificuldade em colocar em prática o exercício da alteridade, pois a presença do “outro” é vista como uma ameaça à igualdade.

Considerações finais

Míria Oliveira e Paula Silva (2017), ao analisarem a recepção da lei nº 10.639 junto a futuros professores, salientam que o respaldo jurídico para tratar do tema da ERER é

[...] em si mesmo uma imposição e uma (re) significação, porque é a síntese de um longo processo de negociação de sentidos entre movimentos sociais e tradição jurídica brasileira, ao mesmo tempo em que determinam a inclusão de conteúdos historicamente silenciados pelo currículo moldado na hegemonia dos conhecimentos eurocêntricos (OLIVEIRA; SILVA 2017, p. 185).

As autoras ressaltam que a existência, em um mesmo espaço, de posições divergentes possibilita o surgimento de um conflito com potencial para a mudança de concepções e práticas pedagógicas. “Ou seja, a efetividade da lei se dá no contato, na interação entre discursos conflitantes, quando processos simbólicos podem ser desestabilizados e podem colocar em jogo práticas racistas naturalizadas no campo da educação” (OLIVEIRA; SILVA, 2017, p. 187).

Os resultados da coleta de dados permitem compreender que as discussões sobre a EREER são incipientes no âmbito escolar. Analisando a maior parte das respostas dos professores, percebe-se, ao mesmo tempo, a subestimação dos conflitos ligados ao preconceito étnico-racial na escola e a compreensão superficial da lei e das diretrizes, pois ainda não há o entendimento de que essas questões devem estar presentes em todo o currículo escolar, e não somente em alguns componentes. Essas constatações desfavorecem a emergência de discursos que problematizem a temática, pois expressões genéricas, como respeito e valorização das diferenças, impedem a reflexão sobre os silenciamentos existentes nas relações étnico-raciais nos espaços escolares pesquisados.

1405

As informações extraídas dos questionários aplicados com os professores reforçam dados de outras pesquisas citadas, que isentam o professor de responsabilidade pelas situações envolvendo o racismo, naturalizam expressões, piadas e estereótipos, culpabilizam vítimas de preconceito, responsabilizando-as pelas agressões que sofrem e mascaram as desigualdades existentes, em nome de uma pretensa igualdade de tratamento e oportunidades no espaço escolar.

Não obstante, a mera inserção das temáticas das relações étnico-raciais nos currículos obrigatórios não garante a efetividade das reflexões sobre o racismo, visto que a didatização de um conteúdo pode colocá-lo em um patamar apenas conceitual e não relacional. Essa abertura ao diálogo exige também o rompimento dos paradigmas eurocêntricos que sustentam os currículos escolares e, de forma mais detalhada, o de História. A descolonização do currículo, como sugere Gomes “[...] implica conflito, confronto, negociações e produz algo novo. Ela se insere em outros processos de descolonização maiores e mais profundos, ou seja, do poder e do saber” (GOMES, 2012, p. 107). Descolonizar o currículo requer que a temática indígena não seja pauta apenas no Dia do Índio ou a questão negra nas proximidades do 20 de Novembro. Romper com a perspectiva eurocêntrica de conhecimento e do mundo é um desafio que demanda confrontar-se com distintas

experiências históricas e visões de mundo, além de assumir posturas pedagógicas que desconstruam verdades tradicionalmente sedimentadas nos espaços escolares e de formação de professores.

A presente pesquisa não propõe respostas prontas para a questão das relações étnico-raciais nas escolas. Cada instituição está inserida em um contexto sócio-histórico específico e apresenta desafios próprios, e precisa encontrar as soluções para os conflitos que vivencia. Defende-se, porém, que haja espaços para reflexões sobre a temática da ERER, em que não exista constrangimento, subestimação ou mascaramento. Ao mesmo tempo, é imprescindível que as ações pedagógicas não sejam pontuais e isoladas, que apenas contemplem os requisitos legais. Alterar pensamentos e práticas nas relações étnico-raciais contribui para ressignificar a identidade de populações de ascendência indígena e negra, permitindo, assim, a descolonização de currículos e a implementação de práticas educativas mais incluídas e cidadãs.

Referências

- ABRAMOVAY, Miriam; CASTRO, Mary G. *Relações Raciais na Escola: Reprodução de Desigualdades em Nome da Igualdade*. Brasília: UNESCO, INEP, Observatório de Violência nas Escolas, 2006.
- ABREU, Martha; MATTOS, Hebe. *Em torno das "Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana": uma conversa com historiadores*. Estudos Históricos, Rio de Janeiro, vol. 21, nº 41, janeiro-junho de 2008, p. 5-20.
- BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm>. (Conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB). Acesso em: 10 out. 2017.
- _____. *Lei nº 10639, de 9 de janeiro de 2003*. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 9 jan. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10639.htm>. Acesso em: 10 out. 2017.
- _____. Ministério da Educação. *Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações Etnicorraciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana*. Brasília: MEC, [s.d.]. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/>>. Acesso em: 10 out. 2017.
- _____. Ministério da Educação. *Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Etnicorraciais e para o ensino de História e Cultura Afrobrasileira e Africana*. MEC, 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1852-diretrizes-curriculares-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 10 out. 2017.



- _____. *Resolução n. 1, de 17 de junho de 2004*. Brasília: MEC, 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.
- GOMES, Nilma Lino. Relações Étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. *Currículo Sem Fronteiras*. v. 12, n. 1, pp. 98-109, Jan/Abr 2012.
- MEINERZ, Carla Beatriz. Ensino de História, Diálogo Intercultural e Relações Étnico-Raciais. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 42, n. 1, p. 59-77, jan./mar. 2017.
- OLIVEIRA, Míria Gomes de; SILVA, Paula Vinícius Baptista de. Educação Étnico-Racial e Formação Inicial de Professores: a recepção da Lei 10.639/03. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 42, n. 1, p. 183-196, jan./mar. 2017.



CIÊNCIAS HUMANAS – PSICOLOGIA

1408

A PRÁTICA DE *MINDFULNESS* ATRAVÉS DO USO DE APLICATIVOS MÓVEIS: UMA ANÁLISE DAS FUNÇÕES

Aline Bonini Reis Pedroso Diehl - Feevale¹

Sara Kleinschmitt – Feevale²

Marcus Levi Lopes Barbosa – Feevale³

Palavras-chave: Aplicativos Móveis. Meditação. *Mindfulness*.

INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos da psicologia é analisar a maneira como os indivíduos sentem, controlam e regulam suas emoções buscando compreender os processos cognitivos contidos nas diferentes formas de sentir (BECK, 2013; BECK; FEEMAN, 2005; VANDENBERGHE; ASSUNÇÃO, 2009). Uma atividade que tem se mostrado benéfica no papel de regulação emocional e fortalecimento de processos atencionais é a meditação focada na atenção plena, conhecida como *Mindfulness*. *Mindfulness* foi desenvolvida, com o nome de *Mindfulness-Based Stress Reduction* (MBSR), nos anos de 1970, por Jon Kabat-Zinn, em um programa de diminuição de estresse da Universidade de Massachusetts (SIEGEL; BARROS, 2017).

1409

Desenvolvida há mais de três mil anos, na Índia, a meditação é usada em diversas práticas espirituais e religiosas, todavia, tem chamado a atenção de pesquisadores por auxiliar no tratamento de transtornos de ansiedade e de humor. Pesquisas demonstram que a meditação, como técnica complementar, há muito tempo vem oferecendo resultados positivos no tratamento de estresse, depressão, transtornos alimentares, transtornos de ansiedade, transtorno de estresse pós traumático e transtorno de personalidade borderline (DAVIDSON; GOLEMAN; SCWARTZ, 1976; LIMA; SENE, 2017; ROEMER; ORSILLO, 2010).

¹Bacharel em Psicologia, Mestranda no Programa de Pós Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social.

²Graduanda em Psicologia, Universidade Feevale.

³ Doutor em Ciências do Movimento Humano, Professor Adjunto do Curso de Psicologia e do PPG de Diversidade Cultural e Inclusão Social.

A meditação com foco na atenção plena, *Mindfulness*, é formada por técnicas que visam estimular o foco na atenção, em objetos e situações pretendidas, reduzindo distrações e preocupações. Pode ser caracterizado como um processo autorregulatório da atenção, que possibilita ampliar o controle dos processos atencionais (WALLACE, 2007; MENEZES; DELL'AGLIO 2009). *Mindfulness*, que não possui uma tradução literal para o português, pode ser caracterizado como um estado de atenção plena, voltada para o momento presente, de forma intencional e livre de julgamento. Algumas práticas meditativas tem sido foco de pesquisas científicas tendo como objetivo avaliar sua eficácia e validação, sendo que algumas já são adotadas como terapia complementar por instituições de saúde, incluindo a meditação com foco na atenção plena (*mindfulness*), a meditação transcendental, a ioga, a meditação zen-budista e o qigong (MENEZES, 2009; ROEMER; ORSILLO, 2010).

Indivíduos que praticam meditação ou fazem parte de alguma prática filosófica, religiosa ou terapêutica, quando comparados com indivíduos que não utilizam essa prática, demonstram redução de ansiedade, referem possuir maiores afetos positivos e maior tolerância a dor. Estudos demonstram que a prática de relaxamento auxilia, de maneira eficaz, para uma melhora na saúde mental fazendo com que os profissionais da psicologia lancem mão desta prática como auxílio em ambiente clínico (VANDENBERGHER; ASSUNÇÃO, 2009; ARAÚJO; PICCOLOTO; WAINER, 2013).

1410

A sociedade atual implicada pelo conhecimento científico na resolução de problemas diários apresenta, a todo momento, um alto volume de estímulos sonoros e visuais que acabam dificultando a continuidade da atenção em um só objeto, situação. Pesquisas tem demonstrado que a meditação, apesar de ser uma técnica simples, é eficaz na promoção da atividade neurológica, o que aumenta o nível de atenção e alivia a sobrecarga Cognitiva (OLIVERO, 2012; MORAES; BALGA, 2007).

Os efeitos da meditação no contexto escolar, tais como: diminuição das taxas de evasão, suspensões, infrações e TDAH, tem feito com que pesquisadores direcionem seus olhares para esta prática. Desta forma, o ato de meditar mostra-se como uma estratégia altamente relevante na promoção de bem estar a jovens, adultos e crianças, auxiliando na melhora do processo de aprendizagem, interação e socialização dentro e fora da escola (LOURES; MILAGRES, 2009; GARCIA, 1999).

O crescente uso da tecnologia, especialmente de dispositivos móveis, tem se expandido para diferentes lados. A sociedade, buscando simplificar e facilitar a vida de modo

geral faz uso de ferramentas como aplicativos móveis, redes sociais, entre outros, desenvolvidas pela tecnologia (OLIVEIRA; BARROS; GOULART, 2016). Com isso, encontramos inúmeros aplicativos que se propõem a desenvolver habilidades e emoções para o indivíduo praticante de *Mindfulness*. Sendo assim, o objetivo deste estudo é investigar as emoções e habilidades desenvolvidas através dos aplicativos móveis existentes, que visam trabalhar a prática de *mindfulness*.

METODOLOGIA

A pesquisa documental foi operacionalizada mediante a busca eletrônica de aplicativos indexados na base de dados da *Play store* (Google, 2017), a partir de palavras chaves relacionadas ao tema deste trabalho, seja ele *Mindfulness*. A consulta ocorreu no dia 20 de novembro de 2017. A amostra compreendeu os aplicativos indexados e seguiu os seguintes critérios de inclusão: I – estar indexado com a palavra *mindfulness* português; II – Ter avaliação superior a 4,5.

Selecionados os aplicativos obtidos na busca, os dados contidos na descrição da *play store* foram organizados a fim de serem analisados. Foram coletadas informações sobre as funções disponíveis, os objetivos do *software* e técnicas utilizadas. Vale ressaltar que os aplicativos selecionados não foram testados, apenas suas descrições foram analisadas.

Deste modo os aplicativos revisados constituem uma fonte importante de conhecimento sobre os aplicativos disponíveis na área de *mindfulness*. Devido aos critérios rigorosos utilizados acredita-se que se tenha obtido os aplicativos que melhor representam o seguimento dentro da *play store*. A análise foi dividida em três partes que incluem a pré análise (uma leitura superficial e geral dos dados encontrados, afim de organizá-los em um quadro); exploração do material (com os dados tabulados, procedeu-se a busca das principais características dos aplicativos); interpretação dos dados (a partir da síntese foram destacados as informações mais frequentes e foram atribuídos significados a esses achados).

RESULTADOS

Obtidos os resultados a partir das buscas realizadas na *play store* foram, inicialmente, encontrados 43 aplicativos utilizando a palavra chave “*mindfulness* português”. Destes aplicativos 4 eram pagos e 39 gratuitos. Uma análise subsequente destes aplicativos, considerando o critério de avaliação (ser superior a 4,5), reduziu o número de aplicativos para 7, sendo 2 pagos e 5 gratuitos. Os aplicativos encontrados e suas respectivas avaliações foram os seguintes: Headspace: Meditação guiada e atenção plena (4,6), Meditation & Relaxation: Guided Meditation (4,9), A Mindfulness App (4,7), Calm - Meditate, Sleep, Relax (4,6),

Fabulous: Motivate Me! Relax, Meditate, Sleep (4,6), My Effectiveness: To do, Tasks (4,6), Mind Games Pro (4,6).

Após a análise da descrição de cada aplicativo, avaliado com média acima de 4,5, as emoções e habilidades mais frequentemente mencionadas, na descrição destes aplicativos, foram as seguintes: felicidade encontrada em 4 dos 7 aplicativos, a redução do estresse, ansiedade e melhora da concentração foram encontradas 3 vezes, já o controle do foco, gentileza, perdão, calma, produtividade e motivação foram encontradas 2 vezes. As habilidades Clareza, Criatividade, Paciência, Aceitação, Valorização, Manejo da dor, Arrependimento, Equilíbrio, Consciência, Energia, Perda de peso, Flexibilidade, Eficácia, Memória, Atenção e a emoção Raiva não se repetiram.

DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Um dos primeiros aspectos a se observar é que apesar de ter-se utilizado as palavras chave “*Mindfulness* português”, a maior parte dos aplicativos encontrados são em língua inglesa e não possuem a versão em português. Considerando que o uso de aplicativos é uma maneira de democratizar o acesso, a falta de aplicativos na língua portuguesa pode ser um problema por reduzir o acesso a bons aplicativos para pessoas que não possuam domínio da língua inglesa.

1412

Quanto ao objetivo central deste estudo, como se vê os resultados obtidos demonstram que a emoção mais frequente, mencionada pelos aplicativos, foi felicidade. Trata-se de um resultado atípico quando pensado pelo viés teórico do *mindfulness*, pois a felicidade não é o foco desta prática e sim um resultado secundário alcançado ao longo do processo. Segundo a literatura (ROEMER; ORSILLO, 2010), o foco principal da prática de *Mindfulness* é o estado de atenção plena voltada para o estado presente.

O segundo resultado importante a ser mencionado está relacionado ao fato de que habilidades como controle de foco, perdão, aceitação e atenção, apesar de serem consideradas pela literatura da área (MENEZES; DELL’AGILO, 2009; SIEGEL; BARROS, 2017) habilidades visadas na prática de *Mindfulness*, foram encontradas em poucas das descrições analisadas tornando-se algo contraditório.

Aparentemente o conjunto destes resultados indica que os aplicativos que se dispõem a trabalhar a técnica de *Mindfulness* ainda estão, aparentemente, em descompasso com a literatura da área, de forma que trabalham fortemente aspectos que a literatura não menciona e fracamente aspectos que a literatura menciona como fundamentais nesta prática.

Nesta análise percebeu-se que os aplicativos que se propõe a trabalhar o maior número de emoções e habilidades, portanto os mais completos são o “*Headspace: Meditação guiada e atenção plena*” seguido do “*Calm -Meditate, Sleep, Relax*” e “*Fabulous: Motivate Me! Relax, Meditate, Sleep*”.

Os resultados encontrados neste estudo foram baseados em dados advindos da avaliação dos usuários, criado um viés, no que diz respeito ao número de avaliações, na amostra dos aplicativos analisados. Tornando-se esta, uma limitação neste estudo. Sendo assim é recomendável que estudos futuros realizem uma análise mais ampla dos aplicativos disponíveis avaliando outros aspectos ou utilizando outros critérios de seleção.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Renata Brasil; PICCOLOTO, Neri Maurício; WAINER, Ricardo. **Desafios Clínicos em Terapia Cognitivo-Comportamental**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013, p.275.

BECK, J. S. **Terapia Cognitiva: Teoria e Prática**. Porto Alegre: Artes Médicas (ARTMED), 2013.

BECK, A. T.; FEEMAN, A. **A terapia cognitiva dos transtornos de personalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

DAVIDSON, R. J.; GOLEMAN, D. J.; SCWARTZ, G. E. Attentional and Affective Concomitants of Meditation: a cross-sectional study. **Journal of Abnormal Psychology**, 85(2), 235-238, 1976. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1254784>. Acesso em: 04 Nov. 2017.

GARCIA, J. Indisciplina na escola: uma reflexão sobre a dimensão preventiva. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Paraná, v.95, p. 101-108, jan./abr. 1999. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/pdf/revista_PR/95/joe.pdf. Acesso em: 10 Nov. 2017.

LIMA, A.G.; SENE, A. S. Mindfulness nas Terapias de Redução de Ansiedade. **Revista Psicologia e Saúde em Debate**, Pato de Minas, v.3, n.1, 40-41, novembro. 2017. Acesso em: <<http://psicodebate.dpgpsifpm.com.br/index.php/periodico/article/view/223>>. Acesso em: 20 junho 2018. <<https://doi.org/10.22289/V3S1A19>>

LOURES, N. R. P.; MILAGRES, A. F. A depressão adolescente e a globalização. Mosaico: **Estudos em Psicologia**, Minas Gerais, v.3, n.1, p. 1-8, 2009. Disponível em: <https://seer.ufmg.br/index.php/mosaico/article/view/4693>. Acesso em: 10 Nov. 2017

MENEZES, C. B. **Por que meditar? A relação entre o tempo de prática de meditação, o bem-estar psicológico e os traços de personalidade**. (Dissertação de mestrado não publicada). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

MENEZES, Carolina Baptista; DELL'AGLIO, Débora Dalbosco. Por que meditar? A experiência subjetiva da prática de meditação. **Psicol. estud.**, Maringá, v. 14, n. 3, p. 565-573, Setemb. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-



73722009000300018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 Nov. 2017.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-73722009000300018>.

MORAES, F. O.; BALGA, R. S. M. A yoga no ambiente escolar como estratégia de mudança no comportamento dos alunos. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.6, n.3, p. 59-65, 2007. Disponível em: http://www.mackenzie.com.br/fileadmin/Editora/REMEF/Remef_6.3/Artigo_06.pdf. Acesso em: 08 Nov. 2017.

OLIVEIRO, A. **Meditação para mudar o seu cérebro**. *Mente e Cérebro*, ed. 228, p. 52-55, 2012.

OLIVEIRA, R. S.; BARROS, B. M.; GOULART, G. M. As tecnologias da informação e comunicação na (des)construção das relações humanas contemporâneas: implicações do uso do aplicativo Tinder. **Revista Brasileira de Direito**, Passo Fundo, v.12, n. 1, 88-99, jan-jun, 2016. Disponível em: <<https://seer.imed.edu.br/index.php/revistadedireito/index>>. Acesso em: 30 de novembro de 2017. <<http://dx.doi.org/10.18256/2238-0604/revistadedireito.v12n1p88-99>>

ROEMER, L.; ORSILLO, S. **A prática da terapia cognitivo-comportamental baseada em mindfulness e aceitação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SIEGEL, Pamela; BARROS, Nelson Filice de. Manual Prático. Mindfulness. Curiosidad y aceptación. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, p. 1381-1382, Abril 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002401381&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 16 Nov. 2017.

1414

VANDENBERGHE, L.; ASSUNÇÃO, A.B. Concepções de mindfulness em Langer e Kabat-Zinn: um encontro da ciência ocidental com a espiritualidade oriental. **Contextos Clínicos**, 2(2), 124-135. 2009. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cclin/v2n2/v2n2a07.pdf>. Acesso em: 20 Nov. 2017.

WALLACE, B. A. **Budismo com atitude: o treinamento tibetano da mente em sete etapas**. Rio de Janeiro: Nova Era, 2007.

ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO II CONGRESSO BRASILEIRO DE GERONTECNOLOGIA

Andrea Varisco Dani – Universidade Feevale¹
Clair Bergmann Warmling – Universidade Feevale²
Yasmin Daniele Garcia – Universidade Feevale³
Paulo Roberto Pasqualotti – Universidade Feevale⁴
Geraldine Alves dos Santos – Universidade Feevale⁵

Palavras-chave: Envelhecimento bem-sucedido. Gerontologia. Gerontecnologia. Saúde do idoso.

INTRODUÇÃO

A transição demográfica atual confirma a necessidade da busca constante do estabelecimento de metas e políticas públicas que objetivem o processo de envelhecimento com manutenção da saúde, garantia da qualidade de vida e abstração de incapacidades. Diante deste cenário ocorreu o II Congresso Brasileiro de Gerontecnologia, promovido pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) da USP e o Instituto de Estudos Avançados Polo Ribeirão Preto (IEA-RP) da Universidade de São Paulo (USP), oferecendo um momento em que os pesquisadores tiveram a oportunidade de conhecer as pesquisas desenvolvidas nas áreas da gerontecnologia. Este evento contribuiu na divulgação de pesquisas de desenvolvimento e aplicação com foco no tema Gerontecnologia, viabilizando a socialização de práticas em torno deste tema e população alvo, tendo como eixo de concentração, especificamente nas Tecnologias Clínicas, Tecnologia Assistiva e de Reabilitação. Estas objetivam o desenvolvimento e aplicação de produtos para a saúde, habitação, mobilidade, educação, comunicação, lazer e trabalho dos idosos. Para tanto, são reunidos no evento, pesquisadores das áreas da saúde, humanas e exatas das quais a essência, nas pesquisas, está

1415

¹Pós-graduada em Neuropsicologia e Reabilitação Neuropsicológica. Bolsista de aperfeiçoamento científico. andrearisco5@gmail.com

²Mestranda do PPG em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Psicóloga. clairb@feevale.br

³Graduanda de Psicologia. Bolsista de Iniciação Científica FAPERGS. yasmingarcia@feevale.br

⁴Mestre em Computação Aplicada. Espec. Informática p/ Aplicações Empresariais e na Educação. Graduação em Ciência da Computação. Prof. da Universidade Feevale. ppasqualotti@feevale.br

⁵Doutora em Psicologia. Professora do PPG em Diversidade Cultural e Inclusão Social. geraldinesantos@feevale.br

voltada para diferentes produtos e serviços tecnológicos, direcionado para o sujeito que envelhece, isto é, para a Gerontecnologia.

Conforme aumenta a consciência para o envelhecimento populacional, também aumenta a preocupação com o alcance de uma velhice bem-sucedida. Com isso vários fatores estão envolvidos para contribuir na busca pela longevidade com qualidade de vida, mantendo a vida ativa, o corpo saudável e a mente lúcida. Para Moraes, Moraes e Lima (2010), o envelhecimento representa o conjunto de consequências ou os efeitos da passagem do tempo. Todos os sistemas fisiológicos principais são afetados biologicamente, podendo ser considerados como a involução morfofuncional. Entretanto, esta involução não impede que a pessoa se mantenha ativa, independente e feliz. Os autores consideram que as deficiências funcionais vão surgindo de maneira insidiosa no decorrer da vida, sem comprometer as decisões, a organização e o planejamento de atividades rotineiras, não devendo ser considerado patologia, mas sim uma consequência da passagem do tempo. O envelhecimento psicológico transparece pelos comportamentos das pessoas em relação a si próprias ou aos outros, ligados a mudanças de atitude e limitações das capacidades em geral, levando a inadequações, readaptações e reajustamentos dos repertórios comportamentais, face às exigências da vida. As teorias do ciclo da vida que tratam desta fase que é o envelhecimento apresentam um histórico que tem grande influência, ao longo de séculos, sobre a percepção da sociedade em relação ao envelhecimento.

1416

Este tema vem sendo estudado desde a antiguidade, o ser humano sempre teve muito interesse sobre a velhice, mas foi no século XX que tivemos a emergência dos estudos científicos e a consolidação do estudo do envelhecimento: a Gerontologia. A década de 50 constitui um marco para a gerontologia, porque neste período houve um rápido aumento do número de pessoas idosas e com este crescimento também se observa o crescimento do trabalho científico sobre o envelhecimento, tanto na área das ciências naturais quanto nas áreas humanas. A gerontologia é uma área interdisciplinar e mantém interfaces com várias outras áreas como a psicologia, biologia, sociologia e antropologia, e com várias áreas de aplicação como a geriatria, a psicologia clínica e o serviço social que fazem dela um campo bastante complexo. A psicologia está entre as primeiras áreas científicas a empreender estudos para compreender o envelhecimento, porém os primeiros estudos da psicologia foram mais voltados para área do desenvolvimento na infância e adolescência, somente mais tarde, a partir da década de 50, que a pesquisa em psicologia do envelhecimento expandiu-se,

tornando-se um campo com amplas organizações profissionais, programas de pesquisa, livros, manuais e um conjunto de periódicos especializados (GONÇALVES, 2015).

O objetivo da Psicologia do Envelhecimento, conhecida como Psicogerontologia, é dedicar-se à investigação das alterações psicológicas e comportamentais nos idosos. Segundo Wernher e Lipsky (2015) as teorias psicológicas do envelhecimento referem-se às mudanças psicológicas que são o resultado do envelhecimento e mecanismos psicológicos adaptativos, ou à falta deles, para compensar as perdas associadas ao declínio físico. O campo da psicologia cognitiva, por exemplo, aborda mudanças relacionadas entre a idade e o desempenho cognitivo, bem como ao uso de estratégias para compensar essas mudanças. Ao longo de vários séculos o envelhecimento era conhecido somente como um declínio das funções físicas e cognitivas, e a grande maioria dos psicólogos focaram seus estudos nas crianças até no máximo adulto jovem. A psicogerontologia emerge e tem o desafio de conciliar os conceitos de desenvolvimento e envelhecimento, conceitos estes sempre tratados como antagônicos, ou você está envelhecendo ou você está se desenvolvendo, mas o que está acontecendo são sempre os dois, estamos nos desenvolvendo e envelhecendo ao longo de toda a vida.

1417

De acordo com o acima exposto o objetivo deste estudo é analisar o perfil da produção acadêmica voltada para a área da gerontologia e a tecnologia, com base nos pôsteres publicados nos anais do II Congresso Brasileiro de Gerontecnologia - Gerontec.

METODOLOGIA

A metodologia de coleta dos dados e de pesquisa foi o uso dos procedimentos e critérios estabelecidos pela análise de conteúdo, de acordo com os procedimentos de Bardin (2011). A sendo que a análise foi realizada nos pôsteres, publicados nos anais do II Congresso Brasileiro de Gerontecnologia - Gerontec, 2017.

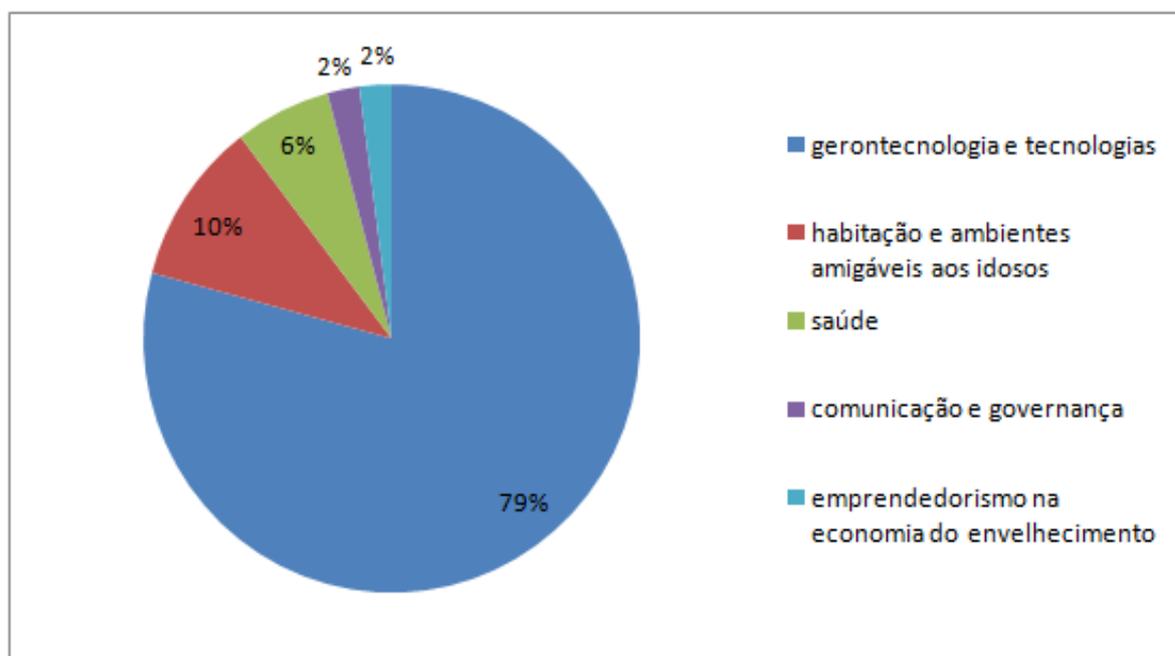
A análise de conteúdo compreende a leitura e o levantamento de dados dos materiais publicados no formato de pôsteres nos anais do evento, disponíveis na Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas da FMRP-USP Volume 50, Suplemento 3, de novembro 2017.

RESULTADOS

O presente trabalho objetivou analisar o perfil da produção acadêmica e identificar as áreas temáticas mais investigadas e estudadas, na modalidade pôsteres do II Gerontec. Os

resultados apontam que as áreas de maior concentração de produção acadêmica estão relacionadas com a gerontologia e tecnologias, abrangendo: robótica social e de serviços; tecnologia assistiva; tecnologia de cuidado; tecnologias móveis e reabilitação, contando com a apresentação de 48 pôsteres, obtendo o percentual de 79%, seguido das demais áreas como habitação e ambientes amigáveis aos idosos, saúde e autoestima e economia do envelhecimento, como pode ser observado abaixo no Gráfico 1.

Gráfico 1: Percentual das temáticas dos Pôsteres Apresentados no II Gerontec



1418

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com base no que foi analisado, os dados demonstram que a categoria mais abordada foi gerontecnologia e tecnologia. Podemos refletir que este alto número vai de encontro ao que alguns autores falam a respeito da tecnologia ser algo benéfico ao idoso, podendo auxiliar o idoso a manter sua independência e qualidade de vida. Assim, a educação digital possibilita ao idoso enfrentar de forma consciente, autônoma e participativa esta nova sociedade, seja pelo fato de conseguir ir sozinho ao banco sacar dinheiro no caixa eletrônico ou por conseguir acessar um meio de comunicação virtual e por meio dele se expressar e se comunicar (RAMOS, 2002; BEZ; PASQUALOTTI; PASSERINO, 2006). Ainda neste sentido, a tecnologia pode beneficiar também na redução de depressão por meio das redes sociais (ALVARENGA et al., 2017).

Além da educação digital várias tecnologias assistivas e de cuidado se encontram em evidência nas apresentações para os cuidados e inclusão do idoso, sua família, cuidadores e prestadores de serviços e o mercado da tecnologia estão na busca de melhorar a qualidade e a acessibilidade dos mesmos. As inovações são voltadas para casas inteligentes, tecnologia assistiva, telemedicina, m-saúde (monitoramento baseado em telefone celular), telessaúde, e uma grande variedade de softwares que podem operar em smartphones, tablets, computadores entre outros, (DAVISON; HAGEDORN, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise de conteúdos realizada evidenciou-se que a maior concentração de pesquisas atualmente, dentro da área de Gerontecnologia, está concentrada no desenvolvimento e uso das tecnologias para assistência e cuidado do idoso, visando qualidade de vida na velhice. O envelhecimento da população é uma conquista em decorrência da queda de mortalidade, desenvolvimento no conhecimento médico, urbanização, melhoria nutricional, elevação dos níveis de higiene pessoal e ambiental e avanços tecnológicos na área da saúde como vacinas, uso de antibióticos e quimioterápicos. As publicações científicas nos anais e eventos das Instituições bem como, os estudos e pesquisas dentre outros trabalhos do mundo acadêmico, contribuem com a sociedade no âmbito do conhecimento e desenvolvimento de técnicas e estudos voltados para resolução de problemas, ou novas perspectivas para mudança e conscientização desta transição demográfica acelerada que estamos vivendo. Esta demanda crescente determina a necessidade de a gerontologia trazer várias contribuições para cooperar na continuidade do envelhecimento, buscando e favorecendo o envelhecimento bem-sucedido, desenvolvendo assim mecanismos tecnológicos que permitam às pessoas idosas sentirem-se mais independentes e autônomas no seu cotidiano podendo, desta forma, beneficiar a sua qualidade de vida.

1419

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, G. M. O.; VINHOLI-SILVA, L.S.; YASSUDA, M. S.; REBUSTINI, F.; CACHIONI M. Efeitos de um programa de uso de tablets-pcs sobre sintomas depressivos de pessoas idosas. In: Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Pretoe do Hospital das Clínicas da FMRP Universidade de São Paulo Medicina. Anais do **II Congresso Brasileiro de Gerontecnologia**. Ribeirão Preto SP, Revista 50, Suplemento 3, 2017. Disponível em: <<http://www.fmrp.usp.br/revista>>. Acesso em: 22 de abril de 2018.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BEZ, M. R.; PASQUALOTTI, P. R.; PASSERINO, L. M. Inclusão Digital na terceira idade no Centro Universitário Feevale, **XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, p. 61-70, 2006. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/466/452>>. Acesso em: 23 de abril de 2018.
- DAVISON, G. C.; HAGEDORN, A. Technology and Ageing. In: BEARD, J.; et al. **Global Population Ageing: Peril or Promise?** Program on the Global Demography of Aging. Geneva: World Economic Forum, p. 109 – 112, 2012. Disponível em: <http://demographic-challenge.com/files/downloads/6c59e8722eec82f7ffa0f1158d0f4e59/ageingbook_010612.pdf> Acesso em: 15 de junho de 2018.
- GONÇALVES, C. D. Envelhecimento bem-sucedido, envelhecimento produtivo e envelhecimento ativo: reflexões. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 645-657, 2015. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/49428/35463>>. Acesso em: 22 abril 2018.
- MORAES, E. N.; MORAES, F. L.; LIMA, S. P. P. Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. **Rev. Med.Minas Gerais**, v. 20, n. 1, p. 67 -73, 2010. Acesso em: http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/_artigos/197.pdf>. Acesso em: 23 abril 2018.
- Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Pretoe do Hospital das Clínicas da FMRP Universidade de São Paulo Medicina. Anais do **II Congresso Brasileiro de Gerontecnologia**. Ribeirão Preto SP, Revista 50, Suplemento 3, 2017 Disponível em: <<http://www.fmrp.usp.br/revista>>. Acesso em: 22 abril 2018.
- WERNHER, I.; LIPSKY, M. S. Psychological theories of aging. **Disease-a-Month**, v. 61, p. 480-488, 2015. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0011502915001455>>. Acesso em: 19 abril de 2018.
- RAMOS, N.M. A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação? 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

DETERMINANTES DE LA PERCEPCIÓN DE RIESGOS DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA EXAMINARLOS

EDWARD MEDINA ORTIZ

Palabras clave: Percepción, riesgo, instrumento, validación, accidentalidad.

INTRODUCCIÓN

Para la mayoría de las personas, la percepción parece algo tan evidente que no se cree que haya algo que explicar o estudiar: ven, oyen, huelen, etc. A las personas no les sorprende el hecho de ser conscientes de los objetos, situaciones y eventos del medio que los rodea, es algo que parece tan natural, tan obvio que, como lo explica Frisby J.P (1975) se acepta sin plantearse preguntas, se da por supuesto que la realidad y la percepción son una misma cosa, sólo cuando los resultados no son los esperados, se plantean algunos cuestionamientos.

La percepción como proceso mental no es otra cosa que la interpretación que realiza cada persona de los estímulos e información que le aporta el entorno, con base en sus filtros mentales. El trabajador al no percibir el riesgo o hacerlo de manera incorrecta, estará más expuesto a sus efectos negativos, al no adaptar su comportamiento a la situación (FSE, 2013).

1421

Al entender que la percepción es la variable principal que modela todo comportamiento preventivo o arriesgado, se colige que la relación entre riesgo e incidente, está regulada por la percepción del riesgo, tanto así, que es uno de los elementos frecuentemente vinculado en los análisis de causalidad de accidentalidad, no solo laboral, sino también en otros escenarios como la seguridad vial, los deportes o la actividad financiera.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El punto de partida de esta investigación ha sido la siguiente hipótesis: La percepción como proceso cognitivo es determinada por ciertos elementos internos y externos.

Así las cosas el objetivo de la investigación fue: Identificar los determinantes, sus dimensiones, la validación de estos, la construcción y validación de contenido de un instrumento que permita conocer el estado en que se encuentran. De tal manera que sirva de herramienta para identificar aquellos determinantes que se encuentren en niveles que distorsionen la percepción, para enfocar las acciones de intervención, buscando que la interpretación que hace cada trabajador de su mundo (percepción del riesgo) le lleve a desarrollar comportamientos sanos y seguros.

Identificación de Determinantes de la Percepción del Riesgo

Se inició con una revisión de estudios enfocados a la percepción del riesgo buscando identificar los determinantes de la misma.

Expertos como Loewentein. G (2001) documentaron que la percepción es influenciada por procesos guiados por acciones y reacciones afectivas tanto o aún más de lo que son influenciadas por procesos basados en reglas y razón. García. Y. (1998) estima que la percepción de riesgos puede estar condicionada por tres factores: el grado de existencia del riesgo (información del riesgo existente en el puesto de trabajo) lo que denomina “Dimensión Cognitiva”; el efecto para la salud (valor que conceden a la salud y la información del daño a la salud que produce un peligro específico) y el control de los efectos negativos (percepción del control real que tiene el trabajador de posibles riesgos presentes en su puesto de trabajo) denominado como: “Dimensión Emocional”. Un riesgo es considerado como tal, no por el hecho de existir y que se identifique, sino por el daño que puede producir, si no percibe que pueda generarle un daño, pasa a ser simplemente una condición de trabajo.

Ramsey J. (1987) plantea el proceso cognitivo que vive un trabajador al enfrentarse a un riesgo en cuatro etapas: Percepción del riesgo, cognición del riesgo, toma de decisiones para evitarlo y capacidad de evitarlo, cada una consecuentemente con la otra. Por su parte Hansen C. (1989) trata de explicar los accidentes básicamente desde aspectos de la personalidad y características individuales.

Otro elemento presentado por varios expertos (James, 1974), (Goldberg, 1991), (Melià, 1990) en varios modelos, es la acción de la empresa sobre la seguridad, denominado generalmente como clima de seguridad, como resultante de un proceso de influencia social.

1422

Investigaciones como las de Peretti W. (2001) y Kahneman D. (1982) resaltan la tendencia a considerarse más protegido que los demás y menos vulnerable a accidentarse, denominada ésta como sesgo de optimismo. La sensación de seguridad nos hace vulnerables porque disminuye nuestra atención. Según Morillejo A. (1998) se debe tener en cuenta la ilusión de invulnerabilidad que es el optimismo exagerado en relación con eventos negativos y el optimismo ilusorio, que es el sesgo perceptivo positivo que realiza el individuo respecto a sí mismo y su entorno social. Un comportamiento se verá afectado si se dan ciertos disparadores como conocer sobre el accidente similar de un compañero, programas formativos o campañas de prevención en el lugar de trabajo. (Morillejo, 2002).

Slovic. P. (1982) en su paradigma psicométrico presenta la búsqueda por identificar las reacciones emocionales frente a situaciones de riesgo que afectan el juicio respecto al nivel de riesgo y propone escalas psicofísicas y técnicas de análisis multivariable con el fin de lograr representaciones cuantitativas de actitudes y percepciones respecto al riesgo.

Si bien se identifica el estado emocional como un determinante de la percepción del riesgo, es importante resaltar que las emociones de hoy son determinantes de la percepción del momento y no se pueden proyectar o identificar con mucha antelación, se deben evaluar de manera permanente en el frente de trabajo o lugar en que se desarrolle la actividad (Loewenstein G. F., 1999) Así mismo, existe una relación inversa entre riesgo y beneficio percibido, la evaluación del riesgo se ve influenciada por

el beneficio percibido y estos elementos resultan altamente afectados por la presión de tiempo Finucane. M. (2000) . De otra parte, Rippl, S (2002) expone que las personas aprenden determinados comportamientos, interiorizan creencias, valores y representan las situaciones en función del contexto social y cultural en que viven, esto nos lleva a tener en cuenta el entorno social y cultural como moldeador del riesgo

De esta revisión, se observa como las mediciones de percepción del riesgo se enfocan principalmente a identificar el conocimiento que tiene una persona o comunidad de un riesgo en particular. Si bien se encuentran avances como los propuestos por Slovic y colaboradores a través del planteamiento del paradigma psicométrico (Slovic, 1982), la mayoría de estudios consultados tienen un alcance menor, donde se identifican uno o algunos de los elementos determinantes o se relacionan instrumentos para la evaluación de uno o algunos de ellos o de un riesgo en particular e incluso para la valoración del clima laboral, pero siempre de manera independiente de los demás.

METODOLOGIA - PROCEDIMIENTO

Del entendimiento y análisis de lo recabado del pensamiento teórico, de las investigaciones revisadas y del conocimiento propio, se han establecido cuatro dimensiones buscando agrupar los factores más relacionados, estas dimensiones son: Determinantes vinculados a la persona, los vinculados al entorno, los relacionados con la comprensión del riesgo y los asociados a la organización. En la tabla 1 a continuación se presenta una descripción de cada uno.

1423

Tabla 1. Determinantes identificados por dimensión

Dimensión	Determinante
Determinantes vinculados a la dimensión Comprensión del riesgo.	Conocimiento del riesgo por parte de las personas expuestas
	Conocimiento por parte del experto
	Posibilidad de control sobre el riesgo
	Familiaridad
	Beneficio
	Gravedad de las consecuencias
	Potencial de ocurrencia
	Inmediatez de sus efectos
	Reversibilidad del riesgo
Determinantes vinculados a la dimensión Organización	Rol desempeñado en el grupo
	Presión de tiempo
	Clima de seguridad
Determinantes vinculados a la dimensión Persona.	Voluntariedad de Exposición
	Temor
	Condiciones físicas

	Experiencia
	Historia de accidentalidad
	Personalidad
	Estabilidad emocional temporal
Determinantes vinculados a la dimensión entorno	Responsabilidad por otros
	Condicionantes socio-culturales

INSTRUMENTO

Diseñado teniendo en cuenta el constructo definido “Nivel en que están cada uno de los determinantes de la percepción del riesgo identificado”, permite generar un mapa de estado en que se encuentran estos en la población que desarrolla una actividad en particular.

No busca saber si el trabajador considera que la actividad a desarrollar es riesgosa o no, busca conocer qué determinantes están en un nivel que distorsionan para intervenirlos, cuáles están en un nivel adecuado y aprovecharlos, buscando que el propio individuo, al tener mejores insumos, genere una percepción más adecuada y ajuste sus comportamientos.

Validación

Para el proceso de validación de constructo del instrumento ha seleccionado la validación de contenido con aplicación del método Delphi. El Índice de Validez de Contenido – Content

1424

Validity Index - CVI, S - CVI Calidad Global & I-CVI por ítem (Polit, 2008), consistió en pedir a cada experto que calificara la pertinencia de cada elemento en una escala de Likert de cuatro niveles

RESULTADOS

Frente a cada una de las cuatro dimensiones propuestas: persona, comprensión del riesgo, organización y entorno, los expertos realizaron tres procesos de validación: el primero evaluando cada una de las dimensiones, el segundo a partir de la evaluación de cada determinante y un tercero para la validación de cada uno de los enunciados. La tabla 2 muestra los valores obtenidos para la validación de las dimensiones, se obtuvo valores de CVI > 0.75

Tabla 2. CVI – Dimensiones

Dimensión	CVI individual Valoración Dimensiones	CVI Dimensiones según Valoración Determinantes	CVI Dimensiones según Valoración Enunciados
Personas	1.00	0.88	0.81
Comprensión del riesgo	1.00	0.93	0.95
Organización	1.00	0.93	0.85
Entorno	1.00	0.80	0.85

En la validación de los determinantes se obtuvo como resultado un CVI Global de 0.90.

El instrumento, luego de las validaciones de los expertos, quedó estructurado en cuatro (4) Dimensiones que reúnen los veintiún (21) determinantes identificados y conformados por ochenta y nueve (89) enunciados, y se ha denominado “Escala de Medina para examinar los determinantes de la Percepción de Riesgos”.

DISCUSIÓN

Al identificar y consolidar los determinantes de la percepción del riesgo identificados se logra dar un paso en el entendimiento integral de este proceso cognitivo, que interpreta los estímulos y regula el comportamiento de las personas y que está vía vinculado con la accidentalidad.

Una vez aplicado el instrumento a una población objetivo se espera identificar los determinantes que estén en un nivel pueda distorsionar la percepción, ósea los que hagan que la persona valore un riesgo maximizándolo o minimizándolo, siendo crítico para la gestión de la accidentalidad en ambos casos, dando oportunidad de proceder a intervenirlos, buscando que la interpretación de los estímulos (percepción del riesgo) lleve a las personas desarrollar comportamientos más seguros en sus frentes de trabajo y logrando impactar en la reducción de accidentes cuya causa sea la llamada “baja percepción del riesgo”.

1425

Las percepciones de las personas en general contienen aciertos y errores, sin embargo, el trabajador tiene una idea básica que se hace de un riesgo, diferente de la que pueda tener el experto o responsable de la actividad. En consecuencia, las iniciativas de comunicación sobre los riesgos y la gestión de los riesgos están condenadas al fracaso si no se conciben como un proceso bidireccional. Cada una deberá respetar la manera personal de ver y entender de la otra. OMS- Informe sobre la salud en el mundo (OMS, 2002)

No encontrando una consolidación de los elementos que moldean la percepción, ni una herramienta que permita valorar el estado en que se encuentran los determinantes de la percepción de riesgos identificados, el instrumento propuesto busca llenar este vacío identificado, buscando ser confiable, eficaz y funcional para que pueda ser utilizado por los responsables de una actividad, y poder intervenir las posibles causas de accidentalidad vinculadas a la percepción.

Una persona tomará medidas preventivas solo si se identifica como vulnerable...

Referencias

- Finucane, M. . (2000). El afecto heurístico en los juicios de los riesgos y beneficios .
- Frisby, J. &. (1975). Illusory contours: Curious cases of simultaneous brightness contrast . Perception 4, 349-357.
- FSE, F. S. (2013). Estudio sobre la percepción del riesgo.
- García Rodríguez, Y. y. (1998). Propuesta metodológica para el estudio del riesgo percibido.
- Goldberg A.I., D.-E. E. (1991). Threat perception and the readiness to participate in safety programs. . Journal of Organizational Behavior, 12(2), 109-122.
- Hansen, C. (1989). A causal model of the relationship . Psychologist, 24, 31-33.
- James, L. J. (1974). Organizational climate: A review of theory and research. Psychological Bulletin, 81(12), 1096-1112.
- Kahneman D., S. P. (1982). Judgement under uncertainty: heuristics and biases. Cambridge University press.
- Loewenstein, G. E. (2001). Risk as feeling. Psychological Bulletin, 127(2), 267–286.
- Loewenstein, G. F. (1999). Un relato visceral de la adicción. . Loewenstein , G. F. (1999) . Un relato visceral de la adicción. En J. Elster & O -J .Racionalidad y adicción Cambridge University Press., 235-264.
- Melià J.L.e Islas, M. (1990). Batería de Cuestionarios de Seguridad Laboral V3.
- Morillejo, E. A. (2002). Una aproximación psicosocial al ambiente laboral. Percepción de riesgo INSHT número 18, 16 a 20.
- Morillejo, E. A., & Pozo, M. C. (1998). La percepción del riesgo en la prevención de accidentes laborales. Psicología del trabajo. Nuevos conceptos, controversias y aplicaciones. Madrid: Pirámide., 109-114.
- OMS, O. M. (2002). Informe sobre la salud en el mundo.
- Peretti-Watel, P. (2001). La société du risque. La Découverte. Paris.
- Polit, D. F. (2008). Nursing Research: Principles and Methods. Lippincott Williams; Wilkins.
- Ramsey, J. (1987). Ergonomic Support of consumer product safety. American Industrial Hygiene Association Conference.
- Rippl, S. (2002). Cultural theory and risk perception: a proposal for a better measu- rement. Journal of Risk Research 5(2), 147 - 165.
- Slovic, P., & Fischhoff, B. y. (1982). Slovic, Paul; Fischhoff, Why stady risk perception. Risk Analysis. [en línea]. Vol. 2, No. 2, 83-93.

1426

En este trabajo, se ha intentado que cada cita sea referenciada sobre su autor y otros datos precisos, buscando por todos los medios ser respetuosos con la propiedad intelectual, citando en lo posible los autores originarios y no los citantes. Si usted considera que han sido vulnerados sus derechos legales de propiedad intelectual en alguno de los apartes del escrito, siéntase en la libertad de enviar un mensaje al buzón de correo: edwardmedinaortiz@hotmail.com para realizar la revisión pertinente, darle una respuesta y/o hacer la corrección requerida.

GESTÃO DO PLANO DE CONTINGÊNCIA DE DEFESA CIVIL MUNICIPAL: UM ESTUDO EM SÃO LEOPOLDO (2014-2018)

Fabiano Bonini Camargo – UNINTER¹

Aline Bonini Reis Pedroso Diehl – FEEVALE²

Willian Diehl – UFRGS³

Marcus Levi Lopes Barbosa – FEEVALE⁴

Marcelo Carneiro Gonçalves – PUCPR⁵

Palavras-chave: Defesa Civil. Plano de Contingência. São Leopoldo.

INTRODUÇÃO

A elaboração de planejamentos para redução de riscos de desastres, com enfoque nas ações de prevenção e mitigação (pré-desastre), foi apresentada pela organização de movimentos internacionais com custos muito inferiores se comparados às ações de recuperação (pós-desastre). Existe um desequilíbrio na visibilidade entre ações de prevenção e as ações de resposta, onde as ações preventivas não destacam a mesma visibilidade institucional dos órgãos públicos em comparação às ações de resposta, as quais apresentam relevante comoção social e atenção da mídia (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009).

1427

O Plano de Contingência de Defesa Civil Municipal (PCDCM) é o que define os procedimentos, decisões e ações integradas de Defesa Civil (DC), para resposta em situações de desastres em municípios suscetíveis a ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas, processos geológicos ou hidrológicos correlatos. Este trabalho irá discorrer sobre a atuação da DC de São Leopoldo na elaboração do PCDCM de 2014 a 2018.

O planejamento estratégico de ações, visando a redução de risco e priorizando a consolidação da governança do risco de desastres para administrar os mesmos é estabelecido pela adoção do Marco de Sendai, definido em território Nacional pela Lei nº 12.608/2012 a qual institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC). A PNPDEC discorre

¹Graduado em Gestão Pública; Pós-Graduado em Gestão da Tecnologia da Informação; Servidor estatutário na Prefeitura Municipal de São Leopoldo.

²Bacharel em Psicologia, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social.

³Bacharel em Ciências Contábeis; Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade.

⁴Doutor em Ciências do Movimento Humano, Professor Adjunto do Curso de Psicologia e do PPG de Diversidade Cultural e Inclusão Social.

⁵Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, Doutorando em Engenharia de Produção e Sistemas.

sobre as atribuições da União, Estados e Municípios (SENDAL, 2015). Esta lei determina o dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios na adoção de medidas preventivas e mitigadoras necessárias para a redução dos riscos de desastres, contando com a participação de entidades públicas ou privadas, bem como da sociedade em geral. Estas ações devem ser consideradas e promovidas independentes da certeza da incidência de desastres.

A política contempla a promoção de todas as ações de DC, sejam antes dos desastres, através da prevenção e/ou mitigação e preparação. No momento dos desastres, através das ações de resposta e após as situações de desastres, nas ações de recuperação e reconstrução. Estas ações devem ser integradas às políticas públicas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia, bem como demais políticas setoriais com vistas à promoção do desenvolvimento sustentável. As diretrizes e objetivos da PNPDEC são determinadas através da Lei 12.608/2012.

Ao município de São Leopoldo compete promover a PNPDEC em âmbito local, coordenando as ações do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SNPDC) em articulação com a União, o Estado e outros Municípios. As competências dos municípios são: a organização e gestão de abrigos provisórios para assistir a população desabrigada; a organização de protocolos de prevenção e alerta sobre ações emergenciais em situações de desastres; a logística de suprimentos para atender a população atingida; a avaliação de danos e prejuízos das áreas atingidas; a manutenção de um fluxo de informações à União e ao Estado sobre a ocorrência de desastres e as atividades de proteção civil (BRASIL, 2012).

Estas competências poderão ser promovidas e gerenciadas através dos órgãos municipais de DC e estar incorporadas nos Planos de Contingência (PC). O PC é definido como o documento que registra o planejamento elaborado a partir da percepção do risco de determinado tipo de desastres e estabelece os procedimentos e responsabilidades (MIN, 2016). Segundo o Anuário Brasileiro de Desastres Naturais (2013, p. 71): “Na região Sul a ocorrência de desastre ocasionado por inundação mais expressiva foi registrada no estado do Rio Grande do Sul, na cidade de São Leopoldo, em agosto de 2013, com 178.401 afetados”.

Considerando que o município apresenta áreas suscetíveis a inundações bruscas ou processos hidrológicos correlatos, remete à obrigatoriedade legal tanto da elaboração de PC por parte do município, bem como a instituição de órgãos municipais de DC (BRASIL, 2010). Para elaboração dos PC Municipais, vários elementos foram adicionados na Lei Federal no 12.340/2010 através da Lei Federal 12.983/2014.

Dentre eles, é importante destacar que no PC deve constar a identificação de responsabilidades de cada um dos órgãos envolvidos nas ações de Proteção e DC, antes, durante e após os desastres. Ainda relaciona a definição dos sistemas de monitoramento e de alertas, o planejamento dos atendimentos emergenciais contemplando rotas entre pontos seguros no momento de um desastre, as ações de atendimentos emergenciais na área da saúde, o cadastro de equipes técnicas e de voluntários, a localização dos centros de recebimento de doações e suprimentos, bem como as estratégias para posterior distribuição.

Para realização deste estudo, a metodologia utilizada foi uma pesquisa aplicada, descritiva e qualitativa sobre as legislações vigentes no Brasil, publicações oficiais e doutrinas acerca do tema. Foi realizado um estudo de caso baseado em experiência pessoal, pesquisas nas atas de Reuniões dos Grupos de Trabalho do Plano de Contingência (PLACON) da Secretaria Municipal de Segurança Pública e Defesa Comunitária de São Leopoldo e pesquisa nas Atas de Reuniões do Gabinete de Gestão Integrada (GGI-M) sobre processo de elaboração do PC municipal no período de 2014-2018 no município de São Leopoldo.

DESENVOLVIMENTO

No ano de 2014, deu-se início a elaboração do PC municipal em São Leopoldo, por parte da equipe da Diretoria de Defesa Civil (DDC). A possibilidade de inundação no município, causada pelo transbordo do Rio dos Sinos, ocorrida última vez em agosto de 2013 (Portal G1, 2013), apresenta-se como o risco de maior impacto e de maior possibilidade de ocorrência. Após reuniões com gestores que ocupavam os cargos de maior hierarquia, foi determinado restringir o planejamento ao atendimento apenas deste tipo de desastre. Conforme a legislação vigente, a equipe elaborou um plano de trabalho para contingência em situações de inundação. Foi realizado um mapeamento com as regiões atingidas no município pela inundação em 2013 e a relação nestas regiões, rua por rua com o nível do rio.

Em sequência, realizou-se um levantamento com todas as ações envolvidas no atendimento ao sinistro. Após, os agentes envolvidos foram convidados a uma reunião inicial onde foram apresentadas as exigências legais da existência do PC e qual o propósito deste plano. As ações que contemplam o PC foram organizadas na forma de protocolos e foram compostos com os agentes envolvidos nas respectivas ações. A adoção dos protocolos organizados de forma modular, foi elaborada para que pudesse ser ampliada a abrangência deste planejamento para outras situações, em futuras atualizações do plano, além de inundações, e os mesmos protocolos pudessem ser utilizados em diferentes tipos de desastres.

Solicitou-se aos gestores municipais que fosse preenchido um formulário indicando quais recursos (humanos, maquinário, ferramentas) que poderiam estar disponíveis para o atendimento de uma situação de desastre. Ao longo do processo de desenvolvimento dos protocolos pelos Grupos de Trabalho foram registradas algumas faltas dos agentes designados para as ações. Após a realização de todas as reuniões com os Grupos de Trabalho, que ocorreram ao longo dos anos de 2014 e 2015, o plano ainda não havia sido formalmente finalizado, restando muitas pendências em relação ao que havia sido planejado inicialmente.

Ainda em relação ao projeto inicial, não realizou-se a organização do inventário de recursos e uma revisão geral do plano. Como pontos fortes do processo de elaboração do plano inicial, identificou-se o engajamento da equipe da DC na busca pela criação de dinâmicas para elaboração do plano. Se destaca positivamente, a constante participação da equipe em Oficinas Regionais, promovendo a capacitação dos agentes da DC municipais, a troca de experiências com as DC de outros municípios e com a DC Estadual; os procedimentos de entrega dos convites para as reuniões, que eram efetuados sempre em mãos aos gestores, acompanhado de um breve diálogo sobre o tema.

Como pontos fracos, não foi planejado um processo para manutenção do plano a longo prazo, uma vez que a maior parte das pastas eram ocupadas por gestores que eram agentes políticos. A rotatividade de funcionários, mesmo ao longo do processo de elaboração do plano, foi grande, o que acabou comprometendo o planejamento. Outro aspecto negativo foi a falta de confecção de atas em grande parte das reuniões, prejudicando futuros planejamentos.

Ao final do processo de elaboração do PC, havia sido planejado um simulado e uma audiência pública para ser apresentada à comunidade, cogitou-se internamente a realização de um estudo jurídico visando a celebração de um acordo de cooperação mútua entre os entes signatários do plano. Devido a não ocorrência da finalização do PC, as ações não ocorreram.

Em outubro de 2016, com os resultados das eleições municipais, a maioria dos cargos que eram ocupadas por cargos políticos foram gradativamente sendo exonerados, restando apenas um servidor estatutário na composição da equipe. O período de transição de governo em São Leopoldo ocorreu de forma tardia (Jornal VS, 2016), acarretando em polêmicas e inseguranças na Administração Pública Municipal e no funcionalismo (Visão do Vale, 2016).

Em Janeiro de 2017, tomou posse o novo quadro de funcionários e deu-se início ao processo de atualização do PC Municipal através de reuniões e visitas ao novo Secretariado e aos outros órgãos signatários do Plano de Contingência. Em junho de 2017, conforme Jornal Vale dos Sinos (2017), “Todos os níveis registrados atingiram o critério de emissão de alerta

conforme o PCDC”, procedeu-se a execução do PC por parte da equipe da DC com posterior emissão de alerta de risco de inundação no município de São Leopoldo. Neste período, houve grande comoção da mídia e o plano de contingência foi discutido junto ao governo municipal, reforçando a necessidade do planejamento das ações integradas em DC.

Em 2018, a equipe da Superintendência da Defesa Civil entende que é necessário retomar a ideia da elaboração de um inventário de recursos para integrar o PC e solicita a intervenção da Secretaria Geral de Governo, no intuito de reforçar a toda administração pública municipal a importância deste planejamento. Elaborou-se um Plano de Ação por iniciativa da equipe da DC para aprimoramento e atualização do PC, bem como a formalização deste plano através da realização de uma Audiência Pública. Em julho de 2018, ainda compilam-se as informações enviadas pelas Secretarias que compõem o governo municipal, para elaboração do inventário de recursos à anexar ao PC. Posteriormente, está planejado o envio de todo o material para emissão de parecer jurídico da Procuradoria Geral do Município e, caso favorável, a realização de uma Audiência Pública acerca do tema.

Neste segundo período do planejamento, destaca-se como pontos fortes a autonomia atribuída à Defesa Civil Municipal para a execução de suas atribuições que, em 2017, através da Lei Municipal no. 8731 de 28 de dezembro de 2017, embora ainda vinculada à Secretaria Municipal de Segurança e Defesa Comunitária (SEMUSP), passa a se tornar uma Superintendência, atribuindo diretamente ao cargo do Superintendente da Defesa Civil todas as ações relacionadas à Defesa Civil. Destaca-se também positivamente a participação da equipe em Oficinas Regionais, visando a capacitação de seus agentes, bem como a participação em espaços de fomento às políticas de segurança pública como o Gabinete de Gestão Integrada (GGI-M) para o desenvolvimento e apresentação dos planos de ação

Como pontos fracos neste período, aponta-se a mudança de gestão e a consequente exoneração de servidores em cargos de confiança, bem como a admissão de novos servidores, não só na equipe da Defesa Civil, mas em toda a Administração pública, ocasionando, com esta transição, um grande problema para efetividade deste tipo de planejamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo dados da Confederação Nacional de Municípios (2016), entre 2005 e 2014, foram gastos mais de R\$ 6 bilhões em função de desastres naturais no Brasil. Deste, 98% (R\$ 5,9 bilhões) foram destinadas a ações de resposta e apenas 2% (R\$ 147 milhões), a ações de prevenção. Com base nestes dados, os recursos são aplicados de forma inversa, focando nas ações de resposta ao invés de ações de prevenção, demonstrando a falta de planejamento do

Estado no enfrentamento a situações de desastre e conseqüentemente aumentando a vulnerabilidade da população. A elaboração dos PC municipais, além de ser uma exigência legal aos municípios suscetíveis à incidência de desastres, é um planejamento que norteia todas as ações de DC, frente a situações de ocorrência de desastres. Neste plano devem ser identificados critérios para emissão de alertas e alarmes, quais agentes irão prestar atendimento às vítimas do desastre e sob qual cadeia de comando.

Para obter êxito neste planejamento, faz-se necessário um estudo extensivo, identificando quais são as áreas de ação, qual a finalidade, quem são os agentes, quais as suas atribuições, quais recursos disponíveis, em qual momento e por quem serão convocados ou acionados. Contextualizando a um ambiente de administração pública municipal, é necessário que os órgãos de DC sejam gerenciados de forma sistêmica e contínua. Existe a necessidade de elaboração de uma estratégia holística visando manutenção do PC para que este planejamento possa transcender gestões. As alterações no quadro de funcionários que ocorrem ao longo dos anos na administração municipal e, sobretudo, em situação de troca de gestão, seja na equipe da DC ou nas Secretarias que compõem o governo municipal, apresentam-se como dificuldades a serem superadas para garantir a efetividade das ações planejadas no PC.

1432

Em todo o processo de elaboração e manutenção é importante que sejam esclarecidas extensivamente e exaustivamente as responsabilidades, o poder de tomada de decisões dos indicados. Neste sistema de comando de operações, os agentes e as pastas indicadas como referência para a realização das ações e protocolos deverão ter a consciência da complexidade para não comprometer todo o planejamento. A PNPDC, estabelecida em 2012, ainda é desconhecida por alguns gestores. A falta de interesse e conhecimento desta política pública e a falta de investimentos por parte dos Municípios, Estado e União apresentam um grande desafio aos órgãos de Defesa Civil no desenvolvimento de suas atividades, dentre elas, executar a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD. Anuário Brasileiro de Desastres Naturais: 2013. Brasília, DF, 2013.

_____. Lei Federal nº 12.608, de 10/04/2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 03 maio 2018.

_____. Lei Federal nº 12.340, de 01/12/2010. Dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/> >. Brasília, DF, 2010. Acesso em: 03 maio 2018.

_____. Lei Federal nº 12.983, de 02/06/2014. Altera a Lei no 12.340, de 1o de dezembro de 2010, para dispor sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco e de resposta e recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil, e as Leis nos 10.257, de 10 de julho de 2001, e 12.409, de 25 de maio de 2011, e revoga dispositivos da Lei no 12.340, de 1o de dezembro de 2010. Brasília, DF, 2014. Disponível em:<<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 04 maio 2018.

CASTRO, A. L. C. **Manual de planejamento em defesa civil**. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, Ministério da Integração Nacional, 4v., 2009.

CORREIO DO POVO. Rio dos Sinos sobe e Defesa Civil de São Leopoldo alerta para risco de inundação. 08 junho de 2017, São Leopoldo. Disponível em: <<http://www.correiodopovo.com.br/Noticias/Cidades/2017/6/619305/Rio-dos-Sinos-sobe-e-Defesa-Civil-de-Sao-Leopoldo-alerta-para-risco-de-inundacao>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

1433

EIRD./ONU. Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030. <<http://www.defesacivil.pr.gov.br/arquivos/File/Marco/MarcodeSendaiPortugues.pdf> />. Acesso em: 04 maio 2018.

JORNAL VALE DOS SINOS. Moa recebe Vanazzi. Para dar início a transição de governo. **JORNAL VS.** 14 dezembro de 2016, São Leopoldo. Disponível em: <https://www.jornalvs.com.br/_conteudo/2016/12/noticias/regiao/2045572-moa-recebe-vanazzi-para-dar-inicio-a-transicao-de-governo.html>. Acesso em: 13 jun. 2018.

_____. Ginásio em São Leopoldo está preparado para possíveis desabrigados.. **JORNAL VS.** 02 junho de 2017, São Leopoldo. Disponível em: <https://www.jornalvs.com.br/_conteudo/2017/06/noticias/regiao/2120448-efeito-da-chuva-ginasio-e-preparado-para-receber-possiveis-desabrigados.html>. Acesso em: 13 jun. 2018.

LIBERATO, J. A. **Gastos em proteção e defesa civil para prevenção de desastres naturais versus resposta e reconstrução no Brasil**. Confederação Nacional de Municípios. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca_antiga/Gastos%20em%20prote%C3%A7%C3%A3o%20e%20defesa%20civil%20para%20preven%C3%A7%C3%A3o%20de%20desastres%20naturais.pdf> Acesso em: 01 jul. 2018.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MIN. IN nº. 02, de 20/12/2016. Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá



outras providências. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/>>. Acesso em: 04 maio 2018.

OLIVEIRA, M. de. **Manual de Gerenciamento de Desastres**. Florianópolis: Ministério da Integração Nacional, Secretaria Nacional de Defesa Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres, 2009.

Portal G1. São Leopoldo tem maior cheia dos últimos 30 anos no município no RS.

Portal G1. 28 agosto 2013, São Paulo. Disponível em:< <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2013/08/sao-leopoldo-tem-maior-cheia-dos-ultimos-30-anos-no-municipio-no-rs.html>>. Acesso em: 04 mai. 2018

SÃO LEOPOLDO. Lei 8731 de 28/12/2017. Altera-se a Lei nº 7.910/2013, que dispõe sobre a Organização e Estrutura do Poder Executivo Municipal, Administração Direta, de São Leopoldo e dá outras providências. São Leopoldo 2018. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/s/sao-leopoldo/lei-ordinaria/2017/874/8731/lei-ordinaria-n-8731-2017-altera-se-a-lei-n-7910-2013-que-dispoe-sobre-a-organizacao-e-estrutura-do-poder-executivo-municipal-administracao-direta-de-sao-leopoldo-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 22 jun. 2018.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres naturais: conhecer para prevenir /Lídia Keiko Tominaga, Jair Santoro, Rosangela do Amaral (orgs.)** – São Paulo: Instituto Geológico, 2009. 196p.

1434

VISÃO DO VALE. Transição é a polêmica do dia na histórica eleição de São Leopoldo. **Visão do Vale**. 26 outubro de 2016, São Leopoldo. Disponível em: <<http://visaodovale.com.br/transicao-e-polemica-do-dia-na-historica-eleicao-de-sao-leopoldo/>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

MEMÓRIA OPERACIONAL EM IDOSOS QUE PARTICIPAM REGULARMENTE DO CURSO DE INCLUSÃO DIGITAL NO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO/RS

Clair Bergmann Warmling - Feevale¹

Andrea Varisco Dani - Feevale²

Yasmin Daniele Garcia- Feevale³

Geraldine Alves dos Santos - Feevale⁴

Palavras-chave: Idosos. Memória Operacional. Envelhecimento. Inclusão Digital.

INTRODUÇÃO

A população idosa no mundo e no Brasil vem aumentando exponencialmente e este aumento deve-se a vários fatores, mas os principais são o aumento da expectativa de vida e a diminuição da taxa de natalidade. O aumento da população de idosos qualifica a importância das pesquisas dos estudos e das estratégias de intervenção para compreender o envelhecimento em suas várias perspectivas (IBGE, 2016).

1435

Paul Baltes (1997), um grande estudioso da área do envelhecimento, desenvolveu metodologia da perspectiva do ciclo de vida ou *Lifespan*, onde o envelhecimento é considerado um processo contínuo e heterogêneo, o que significa que corresponde a diferentes padrões, de acordo com o indivíduo e seu contexto histórico. Ele consiste em diversas mudanças, normativas e não normativas, as quais são determinadas por questões genéticas, biológicas, sociais e culturais e estão, portanto, associadas às perdas e ganhos decorrentes da interação entre o indivíduo e a cultura e o meio em que está inserido.

Segundo Yassuda (2002) dentre as várias dificuldades encontradas por esses idosos no caminho do envelhecimento bem-sucedido está a memória. A memória no processo de

¹ Mestranda do PPG em Diversidade Cultural e Inclusão Social. Psicóloga. clairb@feevale.br

² Pós-graduada em Neuropsicologia e Reabilitação Neuropsicológica. Bolsista de aperfeiçoamento científico. andreavarisco5@gmail.com

³ Graduanda de Psicologia. Bolsista de Iniciação Científica FAPERGS. yasmingarcia@feevale.br

⁴ Doutora em Psicologia. Professora do PPG em Diversidade Cultural e Inclusão Social. geraldinesantos@feevale.br

envelhecimento está entre os assuntos mais pesquisados nas últimas décadas no campo da gerontologia. Pois dentro do processo de envelhecimento bem-sucedido são esperadas mudanças nas funções cognitivas do ser humano, e dentre elas está a memória. Os problemas com a memória são a queixa mais comum entre os idosos. Ainda, segundo a autora, os efeitos do envelhecimento da memória, e seus subsistemas, não acontecem de maneira uniforme, assim como também existe uma grande variabilidade na intensidade desses efeitos entre as pessoas.

Conforme Yassuda (2002), a memória é a função cognitiva fundamental do ser humano. É através dela que adquirimos e armazenamos informações e conhecimentos. Ela é premissa básica para o desenvolvimento da linguagem, para reconhecer pessoas e objetos, para nos identificar, nos reconhecer e para a continuidade de nossas vidas. Sem a memória o ser humano estaria sempre recomeçando a vida sem a possibilidade de recorrer ao que já aprendeu anteriormente.

A memória é dividida em vários tipos de memória, e os principais sistemas de memória reconhecidos pela psicologia cognitiva são a memória sensorial, a memória operacional (também conhecida como memória de trabalho), e a memória de longa duração que ainda se divide em memória declarativa (subdividida em memória episódica e memória semântica) e memória de procedimentos. Diversos estudos no campo da memória mostram que nem todos os subsistemas da memória são atingidos de maneira uniforme durante o processo de envelhecimento, alguns são mais afetados que outros, como por exemplo a memória operacional, que será objeto desse estudo desta pesquisa (SÉ; QUEROZ; YASSUDA, 2004).

1436

Memória operacional é a capacidade de armazenar informação por um tempo curto e limitado, enquanto a utiliza para solução de algum problema, atualizando informações necessárias. Permite a manipulação mental da informação, possibilitando relacionar ideias, integrar informações, lembrar de sequência ou ordem de acontecimentos (BADDELEY; ANDERSON; EYSENCK, 2011).

Pelo exposto, e diante do crescimento acelerado da população idosa tanto no Brasil quanto no mundo, verifica-se a grande importância do estudo e da pesquisa nesta área, pois vivemos um período importante da longevidade. O objetivo principal deste trabalho é realizar uma análise descritiva do perfil da memória operacional do grupo de idosos participantes do

curso de informática, que tem por finalidade a inclusão digital de idosos no município de Novo Hamburgo/RS.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada é de delineamento quantitativo, descritivo e transversal. A amostra deste estudo é não probabilística por conveniência e compreende 22 idosos, acima de 60 anos, de ambos os sexos, que frequentam regularmente as atividades de informática da Diretoria de Inclusão Digital do Município de Novo Hamburgo. Os critérios de inclusão foram: ter mais de 60 anos de idade, não estar institucionalizado ou hospitalizado; possuir condições mentais e de saúde para ter independência e autonomia para participar do estudo. Os critérios de exclusão foram apresentar processos demenciais, síndrome de fragilidade, estar internado ou institucionalizado.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi a Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos (Wais III), um instrumento utilizado para a avaliação clínica individual, da capacidade intelectual de adultos na faixa etária entre 16 e 89 anos (WECHSLER, 2004). Os subtestes utilizados foram Aritmética, Dígitos e Sequência de Números e Letras, que somados os percentis fornecem o índice de memória operacional.

1437

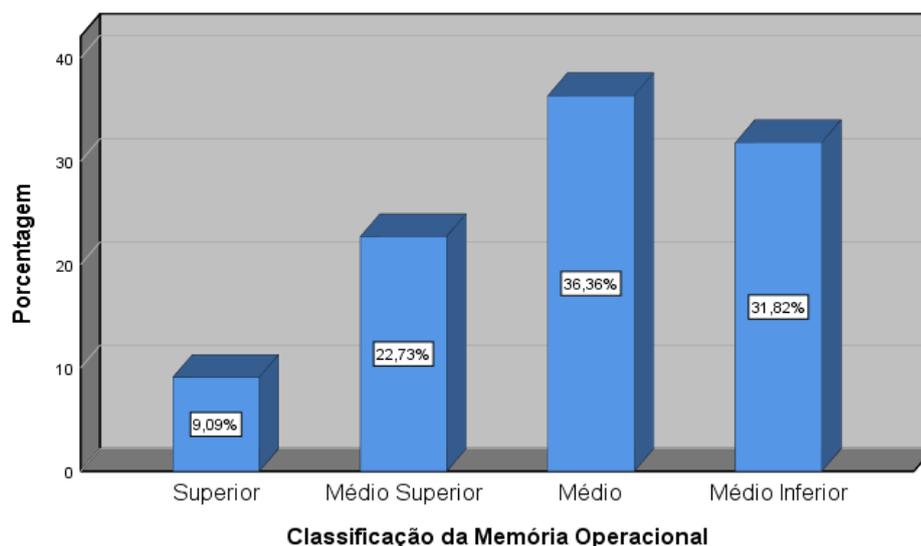
RESULTADOS

No subteste Dígitos os resultados da amostra avaliados indicaram que a média de desempenho foi 10,36 (DP=2,479), sendo o percentil mínimo obtido foi de 6 e o máximo foi de 16. Quanto à classificação, 31,82% da amostra apresentou déficit cognitivo, 45,45% desempenho médio e 22,73% acima do esperado.

No subteste de Aritmética, os resultados da amostra a média foi de 10,23 (DP=2,759), onde o resultado mínimo obtido foi de 5 e o máximo de 17. Na classificação, 22,27% da amostra apresentou déficit cognitivo, 36,36% ficou na média e 36,36% acima do esperado.

No subteste Sequência de Números e Letras (SQNL) a média foi de 10,41 (DP=2,09), sendo o resultado mínimo obtido de 6 e o máximo de 17. No que se refere a classificação deste subteste 22,27% da amostra apresentou déficit cognitivo, 36,36% ficou na média e 36,36% acima do esperado.

Na tabela 1 apresentamos o índice de memória operacional, relativos ao desempenho dos 22 idosos nos subtestes do WAIS-III, que demonstrou a média de 101,95 (DP=12,87), na qual o resultado mínimo foi 81 e o máximo 121. Quanto a classificação pode-se perceber que a maioria dos idosos obteve bom desempenho nas tarefas de memória operacional propostas, e que o índice médio inferior de 31,82% não configura déficit, pois não configura um déficit significativo.



1438

Tabela 1: Classificação Geral da Memória Operacional

DISCUSSÃO

O presente trabalho objetivou identificar a contribuição de um curso de informática, na memória operacional de idosos. Os resultados apontam que a informática pode ser um fator que contribui na memória operacional dos idosos, pois em estudo realizado por Schelini et al. (2014) com 15 idosos saudáveis, o percentil médio obtido, no subteste SQNL, foi 8 (DP=3,62), onde a máxima obtida foi de 12 e mínima de 0. Enquanto em nossa amostra os resultados apresentarem-se superiores a estes. Ainda, nossa amostra apresentou bons resultados no subteste de Aritmética, o que vai ao encontro do que consta na literatura, pois na pesquisa de Telles e Flores-Mendoza (2016) os idosos que participavam de uma oficina de treino cognitivo obtiveram média de 10,29 (dp=3,25) após a intervenção. Além disso, nosso estudo mostrou resultados um pouco maiores do que a amostra de idosos saudáveis na pesquisa de Menezes e Nascimento (2011), onde o Índice de Memória Operacional foi de



99,89 (DP=12,92) e ainda maiores, do que a amostra de Trentini et al. (2009), no subtestes Dígitos, onde os idosos deste estudo apresentaram média de 6,57 (dp=2,45).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados aqui encontrados vão ao encontro do que consta na literatura quanto aos benefícios obtidos através de estimulação cognitiva por meio da tecnologia, que pode auxiliar tanto melhora das funções cognitivas como prevenir futuros declínios cognitivos. Desta forma, ressalta-se a importância de programas promotores de Cursos de Informática como um fator protetivo de declínio da capacidade mnemônica e à um envelhecimento bem-sucedido.

REFERÊNCIAS

BADDELEY, A.; ANDERSON, M. C.; EYSENCK, M. W. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

BALTES, P. B. On the incomplete architecture of human ontogeny. Selection, optimization, and compensation as foundation of developmental theory. **American Psychologist**, v. 52, n. 4, 1997, p. 366 - 380.

GOLINO, M. T. S.; FLORES-MENDOZA, C.E. Desenvolvimento de um programa de treino cognitivo para idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 5, p. 769 - 785, 2016. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=403848026006>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

IBGE. **Relações entre as Alterações Históricas na Dinâmica Demográfica Brasileira e os Impactos Decorrentes do Processo de Envelhecimento da População 2016**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98579.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2018.

1440

MENEZES, A. C. Z.; NASCIMENTO, E. Estudo longitudinal das habilidades intelectuais de idosos avaliados com a WAIS-III. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 24, n. 3, p. 419-428, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18821107002>>. Acesso em: 09 ago.2018.

SCHELINI, P. W. et al. Metamemória em idosos: comparação entre desempenhos reais e estimados. **Boletim de Psicologia**, São Paulo, v. 64, n. 140, p. 79-90, 2014. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-59432014000100007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 09 ago. 2018.

SÉ, E. V. G.; QUEROZ, N. C.; YASSUDA, M.S. O Envelhecimento do Cérebro e a Memória. In: NERI, A. L.; YASSUDA, M. S.; CACHIONI, M. (Orgs.). **Velhice bem-sucedida: aspectos afetivos e cognitivos**. 3ª. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2004. p. 141-162.

TRENTINI, C.M.; WERLANG, B. S. G.; XAVIER, F. M.; ARGIMON, I. I. L. A Relação entre Variáveis de Saúde Mental e Cognição em Idosos Viúvos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. v. 22, n. 2, p. 236-243, 2009. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/30590/000768521.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 09 ago. 2018.



WECHSLER, D. **Wais III: Manual para administração e avaliação.** Adaptação brasileira Elizabeth do Nascimento. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.

YASSUDA M. S. Memória e Envelhecimento Saudável. In: FREITAS, E.V. et al. (Orgs.). **Tratado de geriatria e gerontologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 914-920.

O CONCEITO DE PULSÃO EM PSICANÁLISE: O SUJEITO E SUA PLASTICIDADE

Luiz Mateus Pacheco¹

Prof. Me^a Ronalisa Torman²

Desejo. Psicanálise. Plasticidade. Pulsão.

1. INTRODUÇÃO

A iniciativa do presente trabalho se deu através de atividade avaliativa da disciplina de Psicanálise e Constituição do Sujeito do Curso de Especialização em Psicanálise e Prática Clínica no período referente ao primeiro semestre letivo de 2018. Tem como tema a Psicologia, em especial a de orientação psicanalítica.

Ao longo de seu desenvolvimento, encontra como objetivo abordar e pensar o conceito de pulsão para a psicanálise, desde sua origem e percurso ao longo do pensamento freudiano, até aspectos sobre a tradução do termo original em alemão, *trieb*, investigando sua importância fundamental para compreensão do aparelho psíquico, mas também como conceito fundamental na clínica em suas possibilidades de escuta e de transformação do sujeito da análise. Justifica-se sua significância por, apesar de cunhado há mais de cem anos, refletir aspectos de importância fundamental para a clínica e o fazer psicanalítico. Para tal, percorre-se revisão da literatura. Por fim, conclui-se que o conceito de pulsão não apenas é fundamental para a compreensão da teoria psicanalítica, como também aponta para a possibilidade de plasticidade na estrutura psíquica do sujeito, a saber, para a possibilidade de mudança que é objetivo de todo fazer da Psicologia.

1442

2. DESENVOLVIMENTO

O conceito de pulsão foi desenvolvido por Freud em sua obra de 1915 como fundamental na Psicologia e para o entendimento do funcionamento do aparelho psíquico. Ele o relaciona ao conceito de estímulo da física, situando que “a pulsão seria um estímulo para o

¹ Psicólogo, acadêmico do curso de especialização em Psicologia e Prática Clínica pela Universidade Feevale.

² Mestre em Ciências Sociais Aplicadas. Psicóloga. Psicopedagoga Clínica e Institucional. Supervisora clínica e coordenadora do projeto de extensão Laços de Vida da Universidade Feevale.

psíquico” (FREUD, 2016 [1915], p. 17). Sua clássica definição aponta para algo que se encontra entre o psíquico e o somático.

No Dicionário de Psicanálise de Chemama (1995, p.177), encontramos a seguinte definição:

Na teoria psicanalítica, energia fundamental do sujeito, força necessária ao seu funcionamento, exercida em sua maior profundidade. Como essa força se apresenta de muitas formas, é conveniente falar de pulsões [...]. Estão (suas características) em número de quatro, definidas por S. Freud como sendo a fonte, o impulso, o objeto e a finalidade (satisfação). Elas determinam a natureza da pulsão, de ser por essência parcial, assim como as diferentes transformações das pulsões - seus diferentes destinos (inversão, desvio, recalçamento, sublimação, etc.).

Para Freud (2016 [1915]), o estímulo pulsional é diferente de outros estímulos, pois sua origem não se encontra no exterior. Neste sentido, é diferente da luz que incomoda o olho e que leva à ação quase automática (reflexo) de fechá-lo para se proteger. Ao invés disso, sua origem é interna e sua força é constante. Uma batida no joelho, por exemplo, situa-se no tempo e no espaço de modo a circunscrever sua localização precisa cuja duração se dará em determinada marcação temporal. A pulsão, por outro lado, estende-se de modo constante; ela não pode ser extinta ou satisfeita por completo e tampouco aliviada por ação de reflexo.

1443

“Como ela não ataca de fora, mas do interior do corpo, nenhuma fuga é eficaz contra ela” (FREUD, 2016 [1915], p. 19). Embora sua fonte seja somática, quer dizer, situada num órgão ou tecido do corpo, a pulsão encontrará sua representação ao nível psíquico. Neste sentido, as pulsões nascem de um estímulo orgânico. Aqui, torna-se pertinente destacar o conteúdo da nota que o tradutor faz sobre a palavra estímulo: enquanto no português esta encontra seu sentido mais frequentemente como algo positivo e agradável, a palavra alemã *reiz* aponta para o ato de irritar e desestabilizar (TAVARES, 2016a). Quer dizer, neste sentido, aponta para algo cuja necessidade de solução ou alívio opera uma certa pressão.

Assim, seria a própria função do aparelho psíquico a busca por se livrar daqueles estímulos cujo puro reflexo e ação muscular automática é incapaz de fornecer alívio. Portanto, teria como ponto orientador a busca pelo prazer descrita como uma descarga capaz de produzir alívio da tensão acumulada (FREUD, 2016 [1915]). Mais tarde, em sua obra de 1920, “Além do princípio de prazer”, Freud revê este postulado, estabelecendo o conceito de pulsão de morte. Nesta obra, aponta que o princípio do prazer é insuficiente para abarcar todas as manifestações do psiquismo e traz como exemplo os sonhos de traumatizados de

guerra, quer dizer, se a busca fosse apenas pelo prazer, não faria sentido sonhar repetidas vezes sem fim com algo sentido como terrível ou até doloroso.

O autor, ainda, as divide em duas categorias que, com frequência, são conflitantes: aquelas que buscam a conservação do Eu e as que buscam a conservação da espécie (FREUD, 2016 [1915]). Discorre também sobre seus múltiplos destinos e transformações – característica essas, aliás, que diferencia o conceito de pulsão do de instinto, engano este que se deu na tradução da primeira de sua obra.

Cabe aqui delongar um pouco mais sobre este equívoco. Pulsão não é a mesma coisa que instinto. Esta confusão bastante comum se deu graças à falha de tradução de Strachey na “Standard Edition”, versão mais divulgada das obras do pai da psicanálise no Brasil. Na verdade, no alemão a distinção entre os termos é uma das preocupações de Freud. O autor utilizou as palavras *instinkt* e *trieb* como modo de delimitar esta diferença e certa oposição. Pulsão refere-se à segunda, nunca à primeira (ZIMERMAN, 2012).

Os instintos, comuns no reino animal, seguem um comportamento hereditário quase linear. Há pouca variação quanto à sua meta e entre um indivíduo ou outro da mesma espécie. Já *trieb* refere-se a algo muito mais imanente: emergem das profundezas do ser humano e encontram infinitas modificações e desdobramentos no curso de seus destinos (ZIMERMAN, 2012). Sua característica principal é a não linearidade e os desvios quanto ao seu objetivo inicial, o que Kupfer (1989) toma ao discorrer sobre a sublimação, entendida quando a pulsão se desloca para um objetivo que não o inicial.

A autora traça os destinos da pulsão que, ao encontrar a proibição, quebra-se em pulsões parciais, fadadas a desviarem de seu objeto inicial e transformarem-se em outra coisa. O que se entende como sublimação é quando a pulsão é direcionada a objetos socialmente valorizados. Como exemplo deste caso, encontra-se o aprendizado ou o desejo de saber, um desses alvos parciais da pulsão.

Isso nos leva a outro importante conceito, cuja leitura permite pensar os destinos da pulsão: o de repressão. Segundo Freud (2005 [1915]), um destino possível para um estímulo externo é a fuga, mas o Eu não pode fugir de si mesmo; por isso, um impulso pulsional pode encontrar como destino a repressão, ou seja, a sua rejeição ao nível da consciência e posterior deslocamento. Quando sua satisfação pode ser transformada em intensa experiência de

desprazer, ou melhor, quando uma ideia ou representante psíquico encontra sua censura que é sentida como dor (vergonha, etc) a nível do insuportável, como defesa, opera-se a repressão.

Este mecanismo psíquico “afeta os derivados psíquicos da representante reprimida ou as cadeias de pensamentos que, originando-se de outra parte, entraram em vínculo associativo com ela” (FREUD, 2005 [1915], p. 64). Quer dizer, esta energia ou pulsão que não pode encontrar seu alívio a nível de consciência opera um deslocamento, vinculando-se a outro representante, sem que seu conteúdo original deixe de existir ao nível do inconsciente.

Para Freud (2005 [1915], p. 66), ainda

Não se deve imaginar o processo de repressão como algo acontecido uma única vez e que tem resultado duradouro, mais ou menos como quando se abate algo vivo, que passa a estar morto; a repressão exige, isto sim, um constante gasto de energia, cuja cessação colocaria em perigo o seu êxito, de modo que um novo ato de repressão se tornaria necessário. É lícito imaginar que o reprimido exerce uma contínua pressão na direção do consciente, a qual tem de ser compensada por uma ininterrupta contrapressão.

Isso nos leva ao que Tavares (2016b), ao jogar com a posição de tradutor também inerente ao trabalho do analista, sugere uma outra possibilidade para compreender e traduzir o termo *trieb*: deriva. Esta, por sua vez, é oriunda do latim, *derivare* e, antes, de *rivus*, significando riacho ou um pequeno curso d’água que segue seu caminho com certa fluência, desviando, mas marcado por uma certa imposição de força constante.

1445

Segundo o autor, o que está à deriva é compelido por uma força que o é alheia, assim como as pulsões compelem o sujeito, mas são oriundas do Isso, quer dizer, a parte de si mesmo a qual é impossível apreender. Como um navio em águas oceânicas, vaga guiado por correntes que não pode ver ou controlar; estão além de sua consciência.

A palavra deriva alude também aos seus destinos: o que antes era uma coisa, deriva para outra, no sentido de ser derivado. Segundo Tavares (2016b, p. 81) “os *Triebe* (...) *derivam* do interior do sujeito-corpo, ‘brotam’ desse interior, mas também *derivam*, ‘desviam-se’ desse para outra coisa que não o puro determinismo biológico instintual”.

Poder-se-ia pensar também o termo em função da transferência, ou seja, daquilo que se origina em um lugar, mas encontra seu destino em outro; transfere-se. Em suma, é a partir deste deslocamento, a graças à sua possibilidade, que se torna possível a clínica psicanalítica. Sem a compreensão de seus destinos, mas também de suas origens, a clínica perderia o maior

de sua riqueza: o sujeito e sua única possibilidade de ser que reside no fato de não estar antecipado, mas de encontrar a liberdade de derivar.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pulsão comporta algo do impossível. Ainda bem. Pois é justamente da posição de impossibilidade que surge a possibilidade de desejar. Se assim não o fosse, o que se encontraria seria a aniquilação do sujeito.

O impossível marca o desejo. O desejo é fundamental para a saúde psíquica e essência da clínica psicanalítica. Na psicanálise, não se pretende mudar o sujeito, moldando-o a algum suposto ideal, estabelecendo controles e comportamentos; o que se busca é o contrário disso: um caminho que permita o sujeito ser ele mesmo, de derivar para seus próprios trilhos. Não há pré-definição.

A deriva. O curso que, frente à impossibilidade, a contorna e se desdobra em múltiplos caminhos. O sujeito e sua plasticidade. É precisamente através da compreensão do conceito de pulsão que está esta possibilidade. Os caminhos não estão para sempre demarcados. Suas rotas podem assumir outros caminhos; mais saudáveis e também mais ricos. O sintoma se transforma em crescimento. A impossibilidade, em desejo.

1446

Para a psicanálise, esta é a beleza da existência humana: é justamente sobre essa impossibilidade de total satisfação e esta sobra, quer dizer, sobre aquilo que não pode ser plenamente tamponado e que está sempre em tensão e movimento, que se funda a civilização. O que seria de nós se não sonhássemos?

Se não há falta, não há porque se mover. Ao mesmo tempo, a capacidade de deslocamento é o que garante ao sujeito, ao mudar de posição, sua própria transformação.

REFERÊNCIAS

CHEMAMA, R. **Dicionário de Psicanálise**. trad. Francisco Franke Settineri. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1995.

FREUD, S. **A repressão (1915)**. In: Obras Completas - volume 12. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

_____. **As pulsões e seus destino (1915)**. In: As pulsões e seus destinos. Edição bilíngue. Tradução de Pedro Heliodoro Tavares. Autêntica Editora, 2016.

_____. **Além do princípio de prazer (1920)**. In: Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud, 18. Rio de Janeiro: Imago, 1996.

KUPFER, M. C.. **Freud e a Educação**. O mestre do impossível. São Paulo: Scipione, 1989.

TAVARES, P. H. **Notas do tradutor**. In: As pulsões e seus destinos. Edição bilíngue. Tradução de Pedro Heliodoro Tavares. Autêntica Editora, 2016a.

_____. **Sobre a tradução do vocábulo trieb**. In: As pulsões e seus destinos. Edição bilíngue. Tradução de Pedro Heliodoro Tavares. Autêntica Editora, 2016b.

ZIMERMAN, D. E. **Etimologia de termos psicanalíticos**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

PESSOA COM DEFICIÊNCIA: O LUGAR DO SUJEITO NO CONTEXTO SOCIAL DO BRASIL

Esp. Neli Terezinha Costa

Dra Eliana Perez Gonçalves de Moura

Palavras-chave: Cultura; Deficiência; Sujeito; Sociedade Brasileira.

INTRODUÇÃO

Sujeito de Sorte

*Presentemente eu posso me considerar um sujeito de sorte,
Porque apesar de muito moço me sinto são e salvo e forte,
E tenho comigo pensado, Deus é brasileiro e anda do meu lado,
E assim, já não posso sofrer no ano passado,
Tenho sangrado demais, tenho chorado pra cachorro,
Ano passado eu morri, mas esse ano eu não morro.
(Belchior)*

1448

O sujeito brasileiro, “sujeitando” ser um *sujeito de sorte, são e salvo e forte*. Se tudo der certo, ou contando com ajuda de Deus. Este estudo tem objetivo de refletir sobre o lugar do sujeito no contexto brasileiro, em específico o sujeito com deficiência. Tendo em vista a forma de pensar da sociedade brasileira, as desigualdades sociais e o discurso do “jeitinho brasileiro”, suas heranças, seu “acomodamento” perante as injustiças sociais. Tudo começou com a chegada dos portugueses e a escravidão, sendo esta a parte central na formação da sociedade brasileira. Napoleão Bonaparte prestes a invadir Portugal, e estes sem condições militares para enfrentar as tropas de Napoleão Bonaparte, em janeiro, 1808, tomou uma decisão que mudaria a história do nosso país. Ao chegarem ao Brasil, nos navios portugueses, neles estavam muitos funcionários, criados, assessores e pessoas ligadas à corte portuguesa, e também seus bens como livros, dinheiro, obras de arte, entre outros objetos pessoais. Em março de 1808, a corte portuguesa foi instalada no Rio de Janeiro. Os estudiosos portugueses buscavam pelo desenvolvimento científico e tecnológico em outros países (REIS, 2007).

Herdamos dos Portugueses coisas boas e outras ruins que perduram até hoje: o modo de administrar o estado, os interesses coletivos e bens comuns, a educação, quanto ao respeito às regras de convivência social, leis e contratos e a corrupção. A corrupção já se manifestava no

Brasil colonial. O conceito de corrupção era muito mais abrangente e também incluía questões morais e religiosas. As práticas que vemos hoje na política brasileira já remontam ao século XVI (ROMERO,2017).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma análise bibliográfica, cuja finalidade é a reflexão em torno do lugar do sujeito com deficiência no contexto social do Brasil. Dialogando com autores da sociologia, antropologia, ciências sociais e outros. Contextualizando em parte a construção do lugar do sujeito brasileiro com deficiência, referindo-se ao “jeito de ser brasileiro”, suas implicações na sociedade cultural atual.

ESCRAVIZAÇÃO, INFLUÊNCIA RELIGIOSA E CONSTRUÇÃO CULTURAL BRASILEIRA

Primeiramente, foram a escravização dos índios, no início da colonização, quando foi substituída pela escravidão africana, pois gerava mais renda, como o comércio transatlântico era muito vantajoso, inclusive para o governo, já que se pagava imposto de importação. Segundo Freyre (1933), sendo o primeiro a analisar positivamente os subsídios dos africanos para a construção do “*jeito de ser*” dos brasileiros. Dominados a um sistema muito opressor, no qual eram vistos como mercadoria, bem como instrumento de trabalho, simples objeto, o negro de origem africana muitas vezes não aceitou passivamente a situação à qual estava submetido. No entanto, a duração e a disseminação da escravidão como um valor na sociedade brasileira seguiram. Não foram poucas os momentos em que estas pessoas se revoltaram contra a ordem, fugas, e desobediências, sabotando engenhos, tirando a vida de senhores e capatazes violentos e, às vezes, a própria vida.

1449

A escravidão só deixou de existir legalmente no Brasil há cento trinta anos, em 1888. Segundo Nabuco (2003), o cativo formou as relações sociais e as instituições brasileiras: era o elemento que unia o rico e o pobre, o homem do campo e o da cidade, o senhor e o escravo. A escravidão foi extinta ou é mascarada na forma de exclusão, preconceitos e discriminação? Quem nasce são e forte e com riquezas materiais tem mais sorte do que aquele que nasce pobre, negro ou deficiente? Jessé de Souza (2016), ao falar da escravidão no Brasil, diz que a instituições concretas, como a família, a escola, o mundo do trabalho que influenciava todas as outras, se mantem até os dias atuais. “A ralé de novos escravos”, mais de um terço da população é explorada pela classe média e elite, como o escravo era. Estes são

os diferentes? Quem não domina é dominado e escravizado? Os deficientes também fazem parte desta parcela de excluídos das classes dominantes? Pensar o lugar do sujeito Brasileiro, é importante ressaltar também o papel da igreja no contexto social. As diferentes crenças religiosas, o que mudou e fez emergir o capitalismo. A religiosidade numa crença mágica e a ética: um Deus longe, ausente, que se relaciona por regra, não pode ser mudado, causa e efeito. E como passe de mágica pedir perdão e ser perdoado, se utilizar da religião para resolver seus problemas, ou seja, “Deus é brasileiro e esta sempre ou meu lado”, como diz a música de Belchior.

Para Vieira Pinto, “a cultura é uma criação do homem” (...) ela é concebida pelo mesmo autor como “um bem de consumo, que a sociedade, mediante a educação, distribui a seus membros e também um bem de produção”. Define ainda que a cultura é um “produto do existir do homem” (1979, p.121). Afinal, existimos de uma maneira concreta; contudo, precisamos de condições, principalmente sociais, para que essa existência se desenvolva. O que define o brasileiro culturalmente? *A cultura brasileira* é, segundo Azevedo, fruto do estudo metódico da estrutura e do comportamento dos grupos humanos, no tempo e no espaço, que a compõem. Por isso a necessidade de estudá-lo "desde suas origens até seu estado atual". A ideia e, ao mesmo tempo, a possibilidade de produzir uma síntese da cultura brasileira estão na definição do próprio objeto de estudo da Sociologia: a sociedade (Azevedo, 1958, p. 12-13).

1450

Com todas estas influências é que se construiu a cultura brasileira. O Brasil sendo uma sociedade hierarquizada e excludente, que aos poucos, lentamente vai se modificando. Da Matta (1999) traz em suas afirmações que o Brasil é hierárquico, familista, patrimonialista e outros, no que se significam arcaísmo, atraso. O que esta em jogo são valores em conflito, uma sociedade em conflito. A um lado certo e um lado errado. Um lado dominante em lenta erosão – das classes baixas – e outros ainda pouco presente, mas que tende a se fortalecer à medida que a escolaridade média da população aumentar. Os fatores que determinam esse abismo entre os brasileiros, um dos mais importantes é a escolaridade (ALMEIDA,2007). É necessário segundo as pesquisas investir em uma sociedade com mais conhecimentos técnicos e científicos, uma população mais escolarizada, com discernimento da importância de lutar pelos seus direitos e deveres para com o coletivo. O Brasil tem estigma de autoritarismo, dimensões neopatriarcal, uma sociedade intimidada, submetida, que se esquiva e frequentemente rebela, mas não visa um bem coletivo, muito mais individual.

PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO BRASIL

Segundo Negreiros (2014) desde os primórdios da humanidade as pessoas que nasciam ou adquiriam alguma deficiência ou limitação que as impediram de realizar suas atividades diárias de forma autônoma. De maneira cruel, essas pessoas foram excluídas da sociedade e tratadas como empecilho ou coitadinhas. Na cultura indígena, onde as pessoas nascidas com deficiência era um sinal de mau agouro, um prenúncio de castigos dos deuses a eliminação sumária das crianças era habitual, assim como o abandono dos que adquiriam a deficiência no decorrer da vida (NEGREIROS, 2014 p.16).

De acordo com o artigo 1º da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2007), “pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”. Conforme o último Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE,2010), o Brasil possui 45 milhões de Pessoas com Deficiência, ou seja, entorno de 24% da população brasileira é composta por pessoas que possuem algum tipo de deficiência.

1451

A Organização Mundial da Saúde (1980) divulgou um sistema de classificação de deficiências, apontando à criação de uma linguagem comum para a pesquisa e a prática clínica, intitulado, na tradução portuguesa de 1989: Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (CIDID). O campo dos disability studies (estudos sobre deficiência) está preocupado com o desenvolvimento interdisciplinar de uma área crescente de conhecimentos e práticas que surgiu a partir das reflexões realizadas no movimento das pessoas com deficiência, e que veio a ser conhecido como o “modelo social da deficiência”. Em linhas gerais, essa perspectiva propõe o rompimento de concepções sobre a deficiência que reduzem a compreensão do fenômeno às lesões e aos impedimentos do corpo e objetiva uma virada conceitual ao incorporar questões sociais e políticas em sua análise. Cada época da nossa história os viu de formas diferentes, para uns foram considerados como loucos, bandidos, ou simplesmente foram excluídos pela sociedade, por serem vistos como incompletos incapazes ou anormais, ou até mesmo excluindo, ou isolando, mas também tinham aqueles que sentiam compaixão. Todos os viam mais poucos reconheciam seus verdadeiros valores, tudo isso proporcionou uma diversidade de sentimentos que ia da rejeição, solidariedade à aceitação.

CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO

Para falar de construção de sujeito, lugar do sujeito no contexto social do Brasil é importante ressaltar: o porque as deficiências têm um lugar dos diferentes e dos desiguais, e por vezes não conectados. O ser humano tem a necessidade de se construir, sob um conceito de si mesmo, de saber o que faz neste mundo, qual o sentido de si e da vida. Da ordem do pertencimento, a que sociedade este sujeito pertence, sua identidade é construída a partir do outro, esse outro seu espelho e semelhança. Acreditamos que, assim como os demais conceitos e valores, o modo como as pessoas se veem – ou, em outras palavras, significam sua existência – também se dá circunscrito socialmente, na tensão entre diferentes vozes, que aos poucos vão encontrando ou não ressonância no indivíduo. A pessoa com deficiência, sem riquezas materiais, precisa buscar se estabelecer, assegurar-se como sujeito identificado num construto social com bases determinadas de uma sociedade que pode acolher esse sujeito. A constituição social do ser humano se dá com base em um complexo desenvolvimento da pessoa em seu meio. Assumindo pressupostos marxistas, Vygotsky (1981, 1984, 1989) argumentou que a consciência individual aparece e se desenvolve na apropriação das relações sociais. A capacidade de significar - dar sentido a interpretar e fazer-se entender de cada pessoa passa a existir pelos significados atribuídos pelos outros às suas ações.

1452

A subjetividade, segundo Foucault (1997, p. 109) diz respeito às práticas e às técnicas, por meio das quais o sujeito faz a experiência de si mesmo em um jogo de verdade: “como um sujeito foi estabelecido, em diferentes momentos e em diferentes contextos institucionais, como objeto de conhecimento possível, desejável ou até mesmo indispensável? “. Segundo o filósofo, a história do “cuidado” e das “técnicas” de si seria, portanto, uma maneira de fazer a história da subjetividade; porém, não mais através da separação entre loucos e não loucos, doentes e não doentes, delinquentes e não delinquentes, não mais através da constituição de campos de objetividade científica, dando lugar ao sujeito que vive, que fala e que trabalha. Mas através do empreendimento e das transformações, na nossa cultura, das “relações consigo mesmo”, com seu arcabouço técnico e seus efeitos de saber. Seria possível, assim, retomar num outro aspecto a questão da “governamentalidade”: o governo de si por si na sua articulação com as relações com o outro (como é encontrado na pedagogia, nos conselhos de conduta, na direção espiritual, na prescrição dos modelos de vida etc.) (FOUCAULT, 1997, p.111).

CONCLUSÃO

Desde os primórdios, o ser humano começou a pensar sobre a seu comportamento, de seus pensamentos mais íntimos, e passou a compreender que existia um universo psicológico jamais explorado: ideias, imaginação, sonhos e sentimentos. E, vem a pergunta: Quem somos? Que lugar ocupamos nessa ou naquela sociedade? Penso que existe grande dificuldade de encontrar um consenso em termo abrangente, se é que existe! No Brasil, existe uma diversidade social e cultural, diferenças e desigualdades, que enriquece e também oprimem. O sujeito brasileiro não tem acesso igualitário em termos de escolaridade, alimentação, lazer, etc. Uma constituição arcaica e leis frouxas, com muitas brechas que favorece alguns e dificulta para outros. Como diz um autor Néstor Garcia Canclini ao falar poeticamente sobre as diferenças e desigualdades - "somos o trigo, o milho, o cânhamo". Se buscou estabelecer "uma matriz civilizatória" que compreendesse todo o continente, muitos inquiriram a possibilidade de dar amplitude capaz de incluir índios e mestiços. Uns escolheram limitar a condição comum a partir da perspectiva gerada pela descolonização e pelos processos atuais de luta social e cultural. O que poderia ser mais determinante: a desigualdade social ou as diferenças culturais? Ao pensar sobre esta pergunta: o que é determinante, desigualdade social ou cultural? Também podemos observar que nos manuais da OMS, cada vez mais se preocupam em catalogar, classificar, como é o caso da CIF e CIDID. A CIDID gerou críticas e polêmica, principalmente pelo conceito de desvantagem, o que provocou um processo de revisão promovido pela própria Organização Mundial da Saúde, que culminou na publicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, a CIF. A construção de uma verdadeira sociedade inclusiva passa também, pelo cuidado com a linguagem. Na linguagem, expressa-se, voluntariamente ou involuntariamente, o respeito ou a discriminação em relação às pessoas com deficiências. Ao longo dos anos, os termos que definem a deficiência foram adequando-se à evolução da ciência e da sociedade. Atualmente, o termo correto a ser utilizado é "Pessoa com Deficiência", que faz parte do texto aprovado pela Convenção Internacional para Proteção e Promoção dos Direitos e Dignidades das Pessoas com Deficiência. Para se construir como sujeito é preciso haver lugar para as diferenças, sem discriminação, nem preconceitos. Onde todos são aceitos, e não moldados por uma sociedade excludente. Até mesmo quando diz que inclui, mesmo assim exclui. Ainda não existe de fato uma inclusão social dos brasileiros na



sua sociedade. O processo é lento e longo, e cada vez mais necessárias pesquisas neste sentido, para que a sociedade tenha mais consciência das mudanças.

REFERÊNCIAS:

ALMEIDA, Alberto Carlos. *A cabeça do brasileiro* – Rio de Janeiro. Record, 3ª ed. 2007

AZEVEDO, Fernando de. *A Cultura Brasileira*. 3ª ed. Rio de Janeiro: IBGE (1958)

Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008: Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. 4ª Ed., rev. e atual. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos, 2010. 100p.

DAMATTA, Roberto. *O que é o Brasil?* Rio de Janeiro: Rocco, 2004.

FOUCAULT, Michel. *A História da Loucura na Idade Clássica*. 1997. São Paulo, Perspectiva (1997)

FREYRE, *Gilberto*. **Casa-Grande & Senzala**. Editora Record, Rio de Janeiro, (1933). 34.ª edição.

1455

NABUCO, Joaquim. O Abolicionismo. Brasília, Senado Federal, Conselho Editorial, (2003).

Organização Mundial da Saúde. *CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Trad. Do Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais. São Paulo: EDUSP; (2003).

REIS, Fernando José Egídio. **Os periódicos portugueses de emigração. 2007 (1808-1822) as ciências e a transformação do país**. Dissertação de Mestrado. Lisboa.

ROMEIRO, Adriana. **Corrupção e poder**. Uma história, séculos XVI a XVIII. Belo Horizonte: Autêntica Editora, (2017).

SOUZA Jessé. **A elite do atraso: da escravidão à Lava Jato**. Rio de Janeiro: Leya, (2017).

VIEIRA PINTO, Álvaro. **Ciência e existência**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, (1979).

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes (1984).

<https://www.youtube.com/watch?v=IICn0oM52zE-> Belchior- sujeito de sorte

<https://censo2010.ibge.gov.br>



CIÊNCIAS HUMANAS – SOCIOLOGIA

1456

“QUERO SEMPRE COMPRAR UM NOVO QUANDO PAGO O VELHO”: UM ESTUDO SOBRE SMARTPHONES E JUVENTUDES

Profa. Ma. Luciane Pereira Viana – IENH/FEEVALE¹
Profa. Dra. Saraí Patrícia Schmidt – FEEVALE²

PALAVRAS-CHAVE: Cultura de consumo. Juventudes. Obsolescência. Smartphone.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo traz reflexões que integram a pesquisa de Doutorado sendo desenvolvida no programa de pós-graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Universidade Feevale, cujo tema é juventudes contemporânea e sua relação com a cultura de consumo e inclusão digital. Mais especificamente, investiga as interfaces da exclusão e inclusão digital considerando a multiplicidade de representações e interações que envolvem a cultura de consumo do smartphone nas juventudes.

1457

Segundo Velho (2006) o correto é designar juventude no plural, no sentido de percebê-la como uma “categoria complexa e heterogênea”, desnaturalizando representações de idade, evitando assim “simplificações e esquematismos”. Margulis e Urresti (2008, tradução nossa) também prefere juventudes e complementa “a juventude é mais que uma palavra³”, ultrapassando análises homogeneizantes e reducionistas.

No mundo a quantidade de celulares (soma da quantidade de celulares e smartphones)⁴ atingiu 106 acessos por cem habitantes em 2017, com um total de 7,8 bilhões de dispositivos⁵ (Gráfico 2) que representa mais de um acesso para cada indivíduo⁶. Sendo que o consumo de telefones celulares teve um crescimento de 230% nos últimos dez anos (2007 a 2017).

¹ Doutoranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social na Universidade FEEVALE, mestra em Processos e Manifestações Culturais. Administradora. Docente na Faculdade IENH.

² Doutora em Educação e mestra na linha de pesquisa Estudos Culturais da UFRGS. Jornalista. Docente na Universidade FEEVALE.

³ La juventud es más que una palabra.

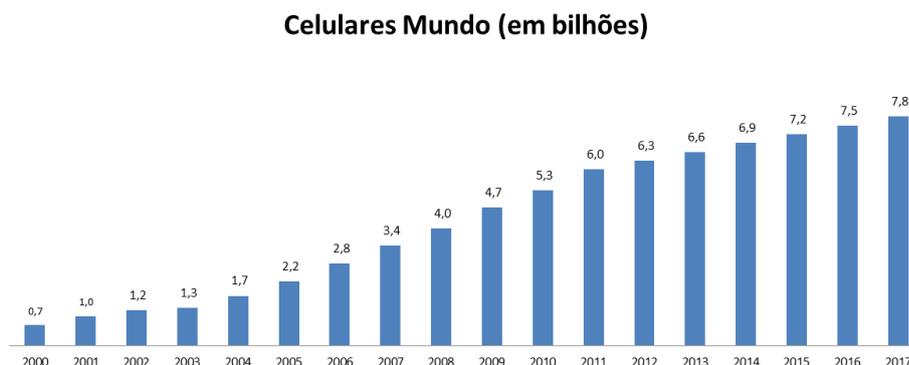
⁴ Segundo Teleco (2018) o telefone celular é usado para tarefas simples como: ligações, mensagens (SMS) e câmera com uma baixa resolução. Já o Smartphone (Telefone Inteligente) é um telefone celular que possui um sistema operacional e é utilizado para ligações e vídeos chamadas, mensagens, aplicativos diversos, possui câmeras, maior resolução da tela, comando de voz, etc.

⁵ Na perspectiva de atualizar a discussão sobre dispositivo Agamben (2009, p. 40) afirma que “[...] chamarei literalmente de dispositivo qualquer coisa que tenha de algum modo a capacidade de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar e assegurar os gestos, as condutas, as opiniões e os discursos dos seres viventes”.

⁶ Considerando a população mundial de 7,3 bilhões de habitantes em julho de 2016, segundo a Cia (Central Intelligence Agency). Fonte: <https://www.cia.gov>, 2017.

Segundo a GSMA (2018) estima-se que em 2025 existam 9,0 bilhões de dispositivos com cartão SIM¹, com 110% de penetração mundial.

Gráfico 2 - Quantidade de celulares no mundo: 2000 a 2017 (em bilhões)



Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base nos dados TELECO (2018) e GSMA (2018).

O recorte proposto neste artigo está limitado, sobretudo, no primeiro objetivo específico da tese que busca refletir sobre as características marcantes da categoria “juventudes” e a estreita relação com a cultura de consumo do smartphone. Para tanto, este estudo tem como objetivo problematizar as relações que se estabelecem entre o consumo e a obsolescência do smartphone. A fim de responder a questão: como os jovens percebem a obsolescência do smartphone?

1458

Neste artigo utilizou-se a pesquisa descritiva, qualitativa, dividida em dois procedimentos: bibliográfica e levantamento (PRODANOV E FREITAS, 2013). A pesquisa bibliográfica busca discutir questões sobre o consumo do *smartphone* e, conta com os autores Bauman (2008), Canclini (2010), Lipovetsky (2004, 2009), Miller e Slater (2004), entre outros. A pesquisa de levantamento foi realizada no período de 01 a 30 de junho de 2018, com amostragem não-probabilística por conveniência², utilizando o meio eletrônico e a ferramenta de formulários do Google como método de campo, sendo escolhida a mídia social Facebook para divulgação. Nesta pesquisa foram realizadas quatro perguntas: “1. Idade; 2. Gênero. 3. O que significa o *smartphone* na tua vida? 4. Quais os impactos do consumo do *smartphone* no desenvolvimento da sociedade?”

Neste período 145 pessoas responderam a pesquisa, sendo que 60,4% de 15 a 29 anos, 39,6% de 30 a 59 anos. Em relação ao gênero, 69,4% identificaram-se como feminino e

¹ SIM - Módulo de Identificação de Assinante.

² Para Prodanov e Freitas (2013) esta amostra permite que o pesquisador selecione um subgrupo que tenha acesso, que possa representar seu universo de pesquisa.

30,6% masculino. Por fim, neste artigo optou-se pela análise de conteúdo, segundo Bardin (2004), sendo obedecidas as seguintes fases: a) pré-análise com preparação do material para o artigo; b) exploração do material, com definição das categorias: obsolescência e inovação; c) tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

2. DESENVOLVIMENTO

De fundamental importância, o consumo tem-se revelado um campo de diálogo vigoroso nas diversas vertentes de estudos sobre dimensões sociais, culturais, materiais e simbólicas. Canclini (2010, p. 60) descreve o consumo como o “conjunto de processos socioculturais em que se realizam a apropriação e os usos dos produtos”. Já Featherstone (1995) comenta que o consumo não é apenas derivado da produção e que, por tal motivo, a cultura de consumo tanto evidencia a economia de prestígio que classifica o *status* de seu portador quanto o uso de bens simbólicos que são geradores de desejos e sonhos.

Ou seja, o consumo deve ser reconhecido como algo mais complexo, que permeia todos os setores da sociedade e a vida cotidiana de indivíduos e grupos. Como lembra Bauman (2008, p. 126) a vida de consumo “não se refere à aquisição e posse. Tampouco tem a ver com se livrar do que foi adquirido anteontem e exibido com orgulho no dia seguinte”.

A este respeito, é essencial observar o valor fundamental do consumo nas juventudes, como explica Canevacci (2005, p. 23, grifo do autor) “antes de tornar-se adulto, entrando no mundo sério e irreversível do trabalho, o jovem é tal porque *consome*”. Contudo, Garbin et al. (2006, p. 05) argumenta que as

mudanças, caracterizadas como a descartabilidade, simultaneidade, compressão do espaço-tempo, efemeridade, flutuação das identidades, flexibilidade, centralidade das mídias, cultura do espetáculo e do narcisismo, consumo, entre outras, vem liberando certos fluxos subjetivantes que atravessam fronteiras e inventam, com isso, novos modos de existência.

Estes elementos descritos por Garbin et al. (2006) podem ser pensados como espelhamentos de uma transformação nas experiências cotidianas do jovem contemporâneo, principalmente analisando a “descartabilidade” dos smartphones. O que remete a resposta de duas jovens da pesquisa de levantamento:

Jovem, F¹: “Para mim o smartphone significa um celular com muitas tecnologias inovadoras. Porque tem novos produtos em lançamento a cada ano”.

Jovem, F: “Acredito que ele substitui o uso de alguns aparelhos, como câmera, aparelhos de som, computador... Pela rápida atualização tecnológica, acabamos

¹ Usa-se a seguinte legenda: F-feminino; M-masculino

nos sentindo um pouco frustrados se não acompanharmos o que o mercado dispõe de mais moderno e acabamos tendenciando a trocar de tempos em tempos”.

Estes fatos apontam para as discussões sobre a “obsolescência acelerada”, citada por Sarlo (1997), que também remete à “obsolescência periódica” de Canclini (2010) e à “obsolescência embutida” de Bauman (2008), pois as empresas como forma de expandir seus negócios, induzem os jovens consumidores a comprarem novamente produtos que já adquiriram anteriormente. Sarlo (1997, p. 41) lembra que

consumidores efetivos ou consumidores imaginários, os jovens encontram no mercado de mercadoria e bens simbólicos um depósito de objetos e discursos fast preparados especialmente. A velocidade de circulação e, portanto, a obsolescência acelerada se combinam numa alegoria de juventude: no mercado, as mercadorias devem ser novas, devem ter o estilo da moda, devem captar as mudanças mais insignificantes do ar dos tempos. A renovação incessante necessária ao mercado capitalista captura o mito da novidade permanente que também impulsiona a juventude.

Segundo a GSMA Latin America (2014) três a cinco anos é o tempo médio de vida útil de um smartphone. Conforme relata Lipovetsky (2004) a “Sociedade-moda” é organizada com o imperativo do efêmero, da sedução e da renovação permanentes. Acrescenta Sarlo (1997, p. 29, grifo da autora) “o tempo foi abolido para os objetos comuns do mercado. Não que eles sejam eternos, e sim, por serem *inteiramente transitórios*”. É o que se vê na declaração de três respondentes:

Jovem, F: “Quando uma pessoa possui um modelo de celular vão surgindo novos modelos no mercado e essa pessoa tem o desejo de comprar um novo”.

Jovem, F: “Quero sempre comprar um novo quando pago o velho. Porque eu uso pouco nunca tenho cartão”.

Jovem, F: “É um meio de comunicação necessário para minha vida, dependo dele constantemente. Porém por muitas vezes tenho o desejo de sempre comprar um aparelho novo”.

Contudo, quais os impactos desta troca constante para a sociedade? Uma respondente salienta que o consumo do smartphone pode ser positivo para a economia, mas o lixo eletrônico preocupa:

Jovem, F: “Acredito que há impactos positivos e negativos. Os positivos estão ligados ao setor econômico, pois quanto mais pessoas compram smartphones, mais as empresas vendem, aumentam receita, criam novos aparelhos e o ciclo se repete. Os negativos, estão ligados diretamente ao meio ambiente e aos próprios consumidores. Acredito que ainda não há uma logística reversa para tantos aparelhos em desuso e isso acaba virando lixo eletrônico, prejudicando o meio ambiente e os próprios consumidores. Ainda pode haver um impacto negativo nas pessoas que acabam se viciando e com isso, se endividando para sempre adquirir o mais novo aparelho do momento. Contudo, se o consumo for consciente e os consumidores souberem utilizar seus benefícios é o melhor aparelho que existe para comunicação mundial”.

Enfim, observa-se que o mercado de smartphones vive a regra do efêmero, a partir do momento que sua lógica baseia-se na curta duração dos produtos, impulsionado de grande forma pelo avanço da tecnologia.

Em certos círculos juvenis exibir um celular, tablete ou game que não seja última geração resulta em severa desaprovação e mesmo ostracismo social. A celebridade da obsolescência é incorporada como característica idiossincrática das juventudes, embora se possa argumentar que seja eminentemente e socialmente fomentada (CASTRO, 2012, p. 66).

Neste ponto, concorda-se com Miller e Slater (2004) e com Lipovetsky (2009, p.186, grifo do autor) que “com a hegemonia do gadget, o meio material se torna semelhante à moda, as relações que mantemos com os objetos já não são de tipo utilitário, mas de tipo *lúdico*, o que nos seduz são, antes de tudo, os jogos a que dão ensejo, jogos dos mecanismos, das manipulações e performances”. Afinal, o jovem encontra na cultura de consumo uma forma de pertencimento e de formação (tradução) do seu estilo de vida. Uma vez que o consumo trará formas próprias de significação e de valorização.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

1461

Este estudo apresentou alguns apontamentos sobre como as práticas culturais e sociais do consumo do smartphone estão interligadas ao processo de inovação e obsolescência. O fenômeno do consumo, por assim dizer, tece as conexões da sociedade contemporânea, numa ordem de significados e códigos culturais, sustentados pela cultura de consumo que os jovens escolhem e adotam.

As análises colocam em relevo que a obsolescência programada de um produto, seja pela pouca duração de sua matéria-prima ou por seu novo design ou tecnologia, influencia o consumidor a comprar a última versão deste determinado produto como substituição ao anterior desatualizado. Já a lógica das empresas baseia-se na curta duração dos produtos, que rapidamente ficam obsoletos ou desatualizados, exigindo constantes trocas.

Por fim, pode-se inferir que as juventudes carregam consigo uma valorização do “novo”, influenciada pela necessidade de comunicação, informação, uso de funções e o desejo de permanecer conectados. Contudo, as condições desiguais de acesso ao smartphone, aliadas à falta de políticas públicas para assegurar as condições necessárias ao acesso às tecnologias e as condições de aprendizagem digital, acabaram por dificultar ao jovem ser agente transformador de sua realidade e do cotidiano no qual se insere, fato este que será desdobrado ao longo da tese.

REFERÊNCIAS

- AGAMBEN, G. **O que é o contemporâneo?** e outros ensaios. Chapecó/SC: Argos, 2009.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BAUMAN, Z. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadorias**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- CANCLINI, N. G. **Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização**. 8. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.
- CANEVACCI, M. **Culturas eXtremas: mutações juvenis nos corpos das metrópoles**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.
- CASTRO, G. **Screenagers: entretenimento, comunicação e consumo na cultura digital**. In: BARBOSA, L. **Juventude e Gerações no Brasil Contemporâneo**. Porto Alegre: Sulina, 2012. p. 61-77.
- FEATHERSTONE, M. **Cultura de Consumo e Pós-Modernismo**. São Paulo: Studio Nobel, 1995.
- GARBIN, E. M.; ET AL. **Identidades Juvenis em Territórios Culturais Contemporâneos**. **UNIrevista**, São Leopoldo, v. 1, p. 14, Abr. 2006.
- GSMA. The Mobile Economy 2018. **GSMA HEAD OFFICE**, 2018. Disponível em: <www.gsma.com>. Acesso em: 26 Fev. 2018.
- GSMA LATIN AMERICA. eWaste na América Latina. **GSMA Latin America**, 2014. Disponível em: <<https://www.gsma.com/latinamerica>>. Acesso em: 15 Jun. 2018.
- LIPOVETSKY, G. **Os tempos Hipermodernos**. São Paulo: Barcarolla, 2004.
- LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
- MARGULIS, M.; URRESTI, . La juventud es más que una palabra. In: MARGULIS, M. **La juventud es más que una palabra. Ensayos sobre cultura y juventude**. 3. ed. Buenos Aires: Biblos, 2008. p. 13-30.
- MILLER, D.; SLATER, D. Etnografia On e Off-Line: Cibercafés em Trinidad. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, p. 41-65, Jan./jun. 2004.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- SARLO, B. **Cenas da vida pós-moderna: intelectuais, arte e vídeo-cultura na Argentina**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.
- TELECO. **O Desempenho Comparado das Telecomunicações do Brasil Preços dos Serviços de Telecomunicações Utilização de Banda Larga Móvel**. Teleco. São Paulo, 2017.
- VELHO, G. Juventudes, projetos e trajetórias na sociedade contemporânea. In: ALMEIDA, M. I. M.; EUGENIO, F. **Culturas jovens: novos mapas do afeto**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. p. 192-200.



**CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS –
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE
EMPRESAS, CIÊNCIAS
CONTÁBEIS E TURISMO**

1463

A REVISÃO DO POSICIONAMENTO ORGANIZACIONAL PARA INOVAÇÃO DE PRODUTO E MARKETING EM PEQUENA INDÚSTRIA DE MÓVEIS SOB MEDIDA

Guilherme Wollman da Costa ¹- FEEVALE
Dr. Dusan Schreiber ² -FEEVALE

Palavras chave: Classe C. Custo-benefício. Indústria moveleira. Mercado.

1. INTRODUÇÃO

A indústria moveleira pode ser segmentada sob diferentes critérios (FEREIRA; GARAYEB; DE ARAÚJO; MELLO; BOEIRA, 2008): (1) Tipo de matéria prima utilizada; (2) uso ao qual o móvel se destina; (03) forma organizacional adotada no processo produtivo; e (4) design utilizado. Além disso, dentro de cada um destes segmentos existem inúmeros sub grupos. O processo produtivo, por exemplo, assume distintos sistemas de organização quando se trata de fabricação de móveis planejados, móveis seriados ou móveis sob medida (GALINARI; TEIXEIRA; MORGADO, 2013). Para a última modalidade se confere a condição de “marcenaria” (LEÃO, 2010).

1464

A atividade das marcenarias é registrada em praticamente todo o território nacional (GALINARI; TEIXEIRA; MORGADO, 2013) e é realizada, na maioria das vezes, por pequenas empresas que criam móveis customizados de acordo com a necessidade e desejo de seu consumidor. Grande parte dos marceneiros aprendeu a profissão com a família (FUJITA; DA SILVA; CHAVES; CORREA, 2015) e a partir disso organizou uma estrutura empresarial com controle e gestão familiar (GORINI, 1998).

Dada a abrangência setorial, para assegurar a sua permanência na operação e presença no mercado, as empresas precisam criar diferenciais competitivos e definir seu posicionamento estratégico (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000). A inovação pode representar uma fonte para a concepção de formas de diferenciação (TIGRE, 2014).

¹ Tecnólogo em Design de interiores, pós graduando do MBA Estratégia e Inovação empresarial da Universidade Feevale

² Doutor em administração pela UFRGS, professor e pesquisador da Universidade FEEVALE, do Mestrado em Indústria Criativa e Programa em Qualidade Ambiental

O presente artigo tem por objetivo evidenciar o processo de inovação em uma indústria de móveis sob medida, de pequeno porte, localizada na região metropolitana de Porto Alegre/RS que resultou no seu reposicionamento organizacional, facultando a redução de preços e atendimento de consumidores da classe socioeconômica do estrato C. A inovação ocorreu em design (inovação de produto) e marca (inovação de marketing). A empresa possui o controle e gestão familiar, o que contribui para a relevância do caso, em face da representatividade deste tipo de empresa no setor de fabricação de móveis, como na economia brasileira (IBGE, 2016).

Ao perceber crescente dificuldade em manter fluxo contínuo de geração de vendas a direção da empresa optou por revisar a sua estratégia de operação no mercado (DOS SANTOS; PAMPLONA; FERREIRA, 1999). A reflexão subjacente à referida mudança de atuação no mercado resultou na identificação de um potencial nicho de consumo, representado pelos clientes do estrato C da classificação socioeconômica ((GALINARI; TEIXEIRA; MORGADO, 2013. O posicionamento da empresa está alinhado com os argumentos do Marcelo V. Prado no seu “Relatório Setorial da Indústria de Móveis do Brasil”, construído com base em pesquisa de mercado realizada pelo IEMI (Instituto de Estudos e Marketing Industrial/2006), que diz:

“O mercado interno nunca esteve tão ‘ofertado’ e subsistirão as empresas que conseguirem, ao mesmo tempo, oferecer bons produtos, a preços justos, ótimo serviço de atendimento e uma eficiente comunicação com o mercado”

Nesta perspectiva esse artigo relata os resultados de uma pesquisa que pode ser classificada como aplicada, descritiva, com abordagem qualitativa, sendo estudo de caso único, com a coleta de dados por meio de entrevistas fechadas com o fundador da empresa, quinze colaboradores e vinte e quatro clientes, observação participante de um dos autores, na qualidade de colaborador da organização estudada, e levantamento documental.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 MARCOS TEÓRICOS

2.1.1 GESTÃO DE OPERAÇÕES

Gestão da produção refere-se à forma de organizar as atividades cujo resultado deve ser a disponibilização de um determinado produto ou serviço para o consumidor. A produção pode ser considerada, também, como uma função organizacional, que consiste em reunir os

recursos destinados à fabricação de produtos ou à prestação de serviços. Verifica-se que cada vez um maior número de organizações tem preferido adotar o termo “função de operações” que abarca tanto as atividades de fabricação como as de prestação de serviços. Esta preferência respalda-se na função desta unidade organizacional que é a responsável pela satisfação de clientes através da produção e entrega de produtos ou serviços solicitados (SLACK, 1993; SLACK; CHAMBERS & JOHNSTON, 2002; DAVIS; AQUILANO & CHASE, 2003; MARTINS; LAUGENI, 2006).

Cabe destacar que a função operações representa uma das três funções centrais de qualquer organização, a saber, (i) função marketing/ vendas; (ii) função pesquisa e desenvolvimento do produto/ serviço; (iii) função produção/ operações. Estas funções centrais são apoiadas pelas funções contábil-financeira e recursos humanos. É natural que as funções citadas podem ser desdobradas conforme o porte da organização e suas necessidades específicas em atendimento às demandas do mercado (SLACK, 1993; SLACK; CHAMBERS & JOHNSTON, 2002; DAVIS; AQUILANO & CHASE, 2003).

No entanto, independente do tipo e do porte da organização, a função operações apresenta como ponto convergente a transformação, que consiste em utilizar o conjunto de determinados recursos para mudar o estado ou condição de algo para produzir outputs. Em outras palavras, a produção ou operações, implicam em transformar um conjunto de inputs em outputs de produtos e serviços (SLACK, 1993; SLACK; CHAMBERS & JOHNSTON, 2002).

1466

Algumas operações visam apenas a produção de bens físicos, outras a prestação de serviços, mas é possível constatar, cada vez mais, que o resultado final das operações, na maioria das organizações, é a combinação de ambos. Desta forma a distinção entre produtos e serviços está cada vez mais difusa e sem propósito, já que todas as organizações procuram focar o consumidor final ao longo da sua operação.

2.1.2 INDÚSTRIA MOVELEIRA

A indústria brasileira de móveis tem sua produção dispersa por todo o território nacional e assim como em outros países, apresenta pólos regionais, sendo os principais: Grande São Paulo (SP), Bento Gonçalves (RS), São Bento do Sul (SC), Arapongas (PR), Ubá (MG), Votuporanga e Mirassol (SP). (DOS SANTOS, PAMPLONA, FERREIRA, /1999)

Destaca-se como critério de diferenciação industrial na movelaria a peculiaridade deste segmento em agrupar inúmeros processos produtivos, nos quais se utiliza uma variada gama de matérias primas e, com isso, resulta em diversos produtos finais (FAVARETTO/2014). E é com base nessa variabilidade de matéria prima e de atividade fim dos produtos criados, que surge a principal segmentação do setor, (GORINI/1998) resumidamente constituída de: móveis seriados, planejados ou sob medida (GALINARI, TEIXEIRA, MORGADO /Março 2013 & LEÃO/2010).

É notoriamente perceptível nas empresas moveleiras a sua continuidade, que vai de encontro a inúmeros discursos de prospecção industrial que tratam o design como principal fator de competitividade no setor (FEREIRA, GARAYEB, DE ARAÚJO, MELLO, BOEIRA/2008). Mesmo com o avanço técnico e mercadológico, 67% das empresas entrevistadas por Ronaldo Marcos dos Santos *et al* em “Design na indústria brasileira de móveis” (1999/PG 32) não possuem profissionais focados em design.

O rápido crescimento das classes médias nos países emergentes (PUFFAL/2014) vem trazendo aos diferentes setores, da indústria e do varejo, novas exigências de consumo por meio do seu consumidor. Para as classes A, B, e C a qualidade, a segmentação, o design e a excelência na prestação de serviços tem maior importância do que o preço (GALINARI, TEIXEIRA, MORGADO /Março 2013). Com isso, estreitam-se as relações entre produtor e consumidor corroborando com o pensamento de FUJITA *et al.* (2015) na publicação “Breve panorama da indústria moveleira”, que diz:

“A relação entre o produtor e o consumidor transforma uma economia de bens e aquisições em uma economia de serviços e fluxos. Consequentemente, há uma mudança na concepção do valor para o consumidor, sendo a aquisição de bens não mais vista como medida de riqueza, pois novos parâmetros se configuram no novo cenário: qualidade, utilidade, desempenho e bem estar.”

Com tal expansão, a qualidade do produto final passou a ser julgado sob inúmeros pontos, como: material, design e durabilidade (FEREIRA, GARAYEB, DE ARAÚJO, MELLO, BOEIRA/2008), bem como seu estilo de vida que passou a priorizar aspectos como funcionalidade e conforto (FEREIRA, GARAYEB, DE ARAÚJO, MELLO, BOEIRA/2008). Gerou-se também a necessidade do maior aproveitamento de espaços, devido à redução das áreas úteis nos imóveis decorrente de mudanças do setor mobiliário (GALINARI, TEIXEIRA, MORGADO /Março 2013).

2.2 RESULTADOS

Dadas as reflexões, o mercado exigiu da empresa em questão a necessidade de mudanças internas que refletissem principalmente sob o aspecto comercial. Entrando assim em um período de mudanças, a empresa passou a investir em interpretação do mercado atual, identificação do seu consumidor e, principalmente, análise de ambas informações identificando assim os pontos que se mostrava deficiente. Por meio de referida pesquisas feita com seus consumidores e colaboradores e gestor, a empresa pode concluir os seguintes pontos:

- Não houveram trabalhos realizados para consumidores que consideraram o atributo financeiro. Mesmo aqueles que pouco questionavam o preço, assim o faziam em função da confiança de que a empresa estava utilizando bons padrões de qualidade e acabamentos sem estar acrescentando itens de luxo ou status;
- Sempre que houve a contratação da empresa por parte de um cliente, o mesmo estava buscando uma alternativa que lhe trouxesse um preço adequado a sua realidade financeira e que atendesse um alto nível de qualidade visando uma longa vida útil ao item adquirido.
- Todos os trabalhos realizados foram para clientes que tinham conhecimento de que os móveis que a empresa oferece existem no mercado em versões simplificadas e com custo bem mais baixo, porém, com o nível de qualidade também reduzido.
- A empresa não possuía uma boa identidade visual, que atraísse e gerasse impacto positivo aos clientes que a buscavam física e virtualmente.
- Dentre os clientes, as palavras mais citadas foram “confiança e credibilidade” (20%). Já os colaboradores apontaram “família e qualidade” (46%).
- Na percepção dos atributos da empresa as opções mais escolhidas dos clientes foram “confiança (87,5%)”, “qualidade (75%)” e “preço acessível (33,33%)”. Já os colaboradores selecionaram “confiança (87,5%)”, “qualidade (75%)” e “familiar (25%)”.

1468

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa em questão se embasou para romper o paradigma que trata a competitividade no setor como vinculada exclusivamente a preço nos segmentos mais populares e a qualidade apenas nos superiores (GALINARI, TEIXEIRA, MORGADO /Março 2013). Com isso, voltou suas operações a um nicho de mercado específico para quem, em uma classe intermediária (classe C), tem como foco principal a relação custo-benefício,

excluindo atributos que venham onerar sua compra adicionando apenas luxo e status, sem abrir mão da qualidade do produto adquirido.

Corroborando assim com a visão empreendedora de Rangel Galinari et al na publicação “A competitividade da indústria de móveis do Brasil: situação atual e perspectivas” (2013/Pg 26), que diz:

“Desse modo, empresas que focarem no segmento ABC tendo por base estratégias centradas nos ativos intangíveis contam com grandes chances de sustentar, e até mesmo ampliar, a alta competitividade que o setor moveleiro apresenta atualmente no mercado interno.”

Outra ação determinante adotada pela empresa a partir dos estudos foi o uso da incorporação de ativos intangíveis como marca e design. Ambos trazem uma maior eficiência monetária aos produtos sem que os demande trabalho fabril para isso (GALINARI, TEIXEIRA, MORGADO, /Março 2013). Ou seja, trazem consigo um aumento do valor de comercialização dos produtos com recursos financeiros significativamente mais reduzidos ante a comparação de custo para o investimento produtivo e o investimento em ativos intangíveis.

1469

Atualmente a empresa conta com a atuação direta de dois designers de dedicação exclusiva ao setor de P&D, sendo um deles pós graduando em estratégia e inovação empresarial, cargo anteriormente ocupado por profissionais de formação empírica e de atuação interna conciliada com o setor de produção. Conta também com a formalização de outros 3 setores internos: Financeiro, Produção e Instalação, cada um com o seu respectivo colaborador responsável.

Por advento dos investimentos na área de P&D é que se consolidam hoje os diferenciais competitivos da empresa no mercado, sendo eles tanto em atributos tangíveis (serviços de hidráulica, elétrica e marmoraria) quanto intangíveis (marca, projeto e design). Contudo, isso é possível mesmo mantendo como parte essencial, já no desenvolvimento dos projetos o fator financeiro, adotando como palavra chave o termo “custo benefício”.

Por entender que os consumidores são sempre o foco principal das organizações, após a conclusão das ações, a empresa voltou a procurar seus consumidores para buscar deles a comprovação da efetividade dessas ações. O que se confirmou através da fala proferida por uma consumidora que optou pela empresa para mobiliar seu apartamento em agosto de 2017 e quando questionada sobre quais os motivos da sua escolha pela empresa, tendo em vista a



pesquisa de mercado feita por ela, elencou 6 pontos decisivos, dos quais dois deles debatidos pelo presente artigo. São eles:

“...dos orçamentos feitos, o seu foi o que o teve melhor custo benefício, pois além dos móveis, o granito inclui as cubas, as instalações elétricas e as instalações de água também são realizadas. (...) o design dos móveis aliou a estética com a praticidade, o que em outras empresas ficou a desejar.”

. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOS SANTOS, R. M. , PAMPLONA, T., FERREIRA, B. J. M. (1999) **Design como fator de competitividade na indústria moveleira.** (Acessado em: 27/09/2017)

GALINARI, R., Jr. TEIXEIRA, R. J., MORGADO, R. R. (2013) **A competitividade da indústria de móveis do Brasil: situação atual e perspectivas.**

<https://web.bndes.net/bib/jspui/handle/1408/1516> (Acessado em 26/09/2017)

FEREIRA, M. J. B., GARAYEB, S. D., DE ARAÚJO, R. D., MELLO, C. H., BOEIRA, J. L. F. (2008) **Relatório de acompanhamento setorial: indústria moveleira.** Disponível em:

https://www3.eco.unicamp.br/neit/images/stories/arquivos/RelatorioABDI/moveleira_vol-I_junho2008.pdf (Acessado em: 27/09/2017)

FUJITA, C., DA SILVA. M. C., CHAVES, L. I., CORREA, R. O. (2015) **Breve panorama da indústria moveleira: mercado, design e meio ambiente.** Disponível em:

http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/grupos/tema/12breve_panorama_indu_moveleira.pdf

(Acessado em 30/09/2017)

FAVARETTO, Ana Paula. (2014) **Planejamento estratégico de uma indústria moveleira.** Disponível em:

http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4325/1/MD_COENP_TCC_2014_2_01.pdf (Acessado em: 01/10/2017)

1471

GORINI, Ana Paula Fontenelle. (1998) **Panorama do setor moveleiro, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira.** Disponível:

http://arquivos.sindicatodaindustria.com.br/app/cni_sindicatos/2011/01/10/123/20150819100413531341e.pdf (Acessado em 01/10/2017)

PRADO, Marcelo V. (2006) **Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.**

Disponível em: http://www.cgimoveis.com.br/Members/rhansen/documento.2006-10-31.2014457617/at_download/arquivo (Acessado em 01/10/2017)

LEÃO, M. S., NAVEIRO, R. M. (2010) **Móveis: indústria de móveis mostra competitividade da madeira brasileira.** Disponível:

http://www.cgimoveis.com.br/economia/documento.2010-06-08.6642478173/at_download/arquivo (Acessado em 01/10/2017)

AAKER, D. A. (1998) **Marcas – Brand Equity – Gerenciando o valor da marca.**

GONZAGA, G. (1998) **Rotatividade e qualidade do emprego no Brasil.**

PUFFAL, Daniel Pedro.(2014) **Mais com Menos pra Muitos: Uma discussão sobre novos paradigmas e formas de inovação.** (Acessado em 08/10/2017)

ORGANIZAÇÃO para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação.** 3ª Edição. (2005)

Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf> (Acessado em: 21/10/2017)

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000. viii, 299 p. ISBN 8573075414

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. 2. ed., rev. atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2014. xvii, 275 p. ISBN 9788535277012

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da Produção**. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. **Fundamentos da Administração da Produção**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2003.

SLACK, N.. **Vantagem competitiva em manufatura**. São Paulo: Atlas, 1993.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

ANÁLISE DE INDICADORES DE RISCO DE CRÉDITO NO SISTEMA FRANCHISING

Rosalete Ivonete Ev (Feevale)¹

Andréia Gabriela Arnold(Feevale)²

Dr. Dusan Schreiber (Feevale)³

Palavras chave: Crédito. Franquia. Risco.

INTRODUÇÃO

O risco de crédito está presente no cotidiano de qualquer empresa, seja ela do ramo financeiro, ou uma empresa de serviços, comercial ou industrial. Os executivos da área de finanças estão constantemente envolvidos em processos de tomadas de decisão que, muitas vezes, podem representar o fracasso ou o sucesso de determinado projeto, principalmente em economias tão instáveis e complexas quanto à brasileira (TSURU; CENTA 2009)

O aumento de franquias nos mais diversos setores econômicos, atrelado à percepção do crescimento dos níveis de inadimplência, motivou a realização deste trabalho. Sendo assim o artigo tem como objetivo geral, conhecer os indicadores de risco de crédito que a empresa denominada ABC utiliza no momento em que libera financiamento para seus clientes no negócio Franchising.

Para atingir o objetivo geral, delimitou-se objetivos específicos, a saber: (i) identificar a política de crédito adotada no relacionamento com os franqueados; (ii) analisar as especificidades do modelo de concessão de crédito para os franqueados; (iii) Sugerir, à luz da teoria revisada, ajustes no modelo existente, com vistas à redução da inadimplência. Para isto foi realizado um estudo de caso nesta organização, a pesquisa classifica-se como aplicada, exploratória e descritiva, utilizando as abordagens quantitativa e qualitativa.

1473

MODELO FRANCHISING E CONCESSÃO DE CRÉDITO

¹ Bacharel em Administração de Empresas pela Universidade Feevale

²Bacharel em Administração de Empresas pela Universidade Feevale

³ Doutor em Administração pela UFRGS, professor e pesquisador do programa em Qualidade ambiental e Mestrado Profissional em Indústria Criativa, da Universidade FEEVALE.

Na visão de Longenecker; Moore e Petty (1997) o *franchising* significa um sistema de marketing que envolve um contrato entre duas partes, uma destas partes denomina-se como franqueado, que recebe o privilégio de conduzir um negócio como proprietário, no entanto, com a obrigação de operar de acordo com o conjunto de regras e normas que a outra parte, denominada de franqueador, exige. O contrato que regulamenta este tipo de negócio é chamado de contrato de franquia.

Ao tratar deste tema, Cherto e Rizzo (1991) afirmam que o contrato de franquia é confeccionado, normalmente, por advogados do franqueador, com o propósito de assegurar os direitos das duas partes envolvidas. Porém, mesmo que o franqueado esteja ciente da boa índole do franqueador, ou seja, de que ele é bem sucedido e bem estruturado, e que não há motivos para ter desconfianças, autores sugerem que o contrato deve ser examinado item a item, cada cláusula e anexo devem ser averiguadas, a fim de mitigar dúvidas em relação ao seu conteúdo.

Plá (2001) comenta que abrir um negócio está cada vez mais complexo. Neste contexto surge o *franchising* como ferramenta valiosa para minimizar os riscos empresariais. No entanto, é necessário que as empresas franqueadoras possuam um sistema sólido e eficaz, que consiga dar suporte à sua rede de franquias, mas que também deverá habilitar ao atendimento da demanda de seus consumidores.

A palavra crédito origina-se do latim *creditum*, e nada mais é do que confiança, ou segurança, ou, ainda, crença/reputação, ou boa fama. É a relação de confiança que se estabelece entre as partes de uma determinada operação, torna a rotina de compra e venda de produtos e serviços mais fácil e segura. (SECURATO, 2012).

Assaf Neto (2010) acredita que o principal fator a ser estudado para a definição de crédito é o risco das vendas a prazo, ou seja, a análise que será dispensada às solicitações de crédito, bem como a definição de prazo e ainda a forma de cobrança junto aos clientes. Dentre aos diversos critérios ou métodos na avaliação de risco, o autor faz menção ao estudo dos cinco fatores, de Weston e Brighan, conhecido como 5 Cs do crédito. No referido conceito o primeiro “C” considera o caráter, já o segundo “C” refere-se à capacidade, o terceiro “C” representa o capital, o quarto “C” o colateral, e o último “C” as condições.

Tsuru e Centa (2009) afirmam que a empresa deve se orientar não apenas por critérios técnicos, mas, também, por outras variáveis, muitas vezes subjetivas, que constituem o “bom senso”, com destaque para o conhecimento das características do cliente, decorrente da

interação com o mesmo, pois o relacionamento cliente – fornecedor é, segundo eles, o fator determinante para reduzir o risco de crédito.

Outro ponto fundamental na análise é a verificação das restrições financeiras. Douat (1995) afirma que se trata de informações que podem indicar a existência de impedimentos, alertas ou até mesmo desfavorecer a empresa que está sendo consultada. Normalmente estas informações são obtidas através de consultas a organizações que organizam os dados relacionados a valores de crédito concedidos, como Serasa e SPC.

Segundo Securato (2012), mesmo que a empresa adote um dos mais variados mecanismos de avaliação de crédito, só será medida a eficácia da operação no momento em que houver o vencimento, enquanto não houver o pagamento, existe a incerteza no recebimento e isso é a condição de risco na operação de crédito, ou seja, a possibilidade da operação não se encerrar da forma esperada ou planejada.

METODOLOGIA

É possível definir a pesquisa como aplicada, pois seus resultados contribuíram para o aprimoramento do processo de gestão comercial e de crédito, da organização participante do estudo (PRODANOV; FREITAS, 2009).

1475

Em relação aos objetivos do estudo, a pesquisa pode ser definida, também, como exploratória e descritiva. Conforme Prodanov e Freitas (2009) a pesquisa descritiva visa a exposição das características acerca de um determinado fenômeno, registrando-o e observando-o, sem a interferência do pesquisador. Segundo Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 63), “a pesquisa exploratória restringe-se a definir objetivos e buscar mais informações sobre determinado assunto de estudo”. Quanto aos procedimentos técnicos este estudo é considerado um estudo de caso. Na visão de Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 62), o estudo de caso é a “pesquisa sobre determinado indivíduo, família, grupo ou comunidade que seja representativo de seu universo, para examinar aspectos variados de sua vida”.

Em relação à abordagem do problema, a metodologia usada é do tipo qualitativa e quantitativa. Raupp e Beuren (2003, p.92) descrevem que “a abordagem quantitativa caracteriza-se pelo emprego de instrumentos estatísticos, tanto na coleta quanto no tratamento dos dados. Para Richardson (1999, p.79), “a abordagem qualitativa é utilizada principalmente nas pesquisas descritivas, que buscam fazer a correlação entre as variáveis e o fenômeno motivo do estudo.

Como objeto de estudo, foi utilizado dados de uma empresa do ramo coureiro calçadista que atua principalmente com o modelo de negócio de *franchising*, denominada neste trabalho de ABC. Para coleta de dados foi feita uma análise documental que buscou coletar elementos importantes que comprovem a veracidade de fatos. Outra técnica utilizada para a elaboração deste trabalho foi a entrevista, essa proporciona ao pesquisador obter do entrevistado, as informações sobre determinado assunto ou problema (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Os dados empíricos decorrentes da abordagem qualitativa foram submetidos à análise de conteúdo, seguindo os procedimentos recomendados por Bardin (2011). Já os dados que emergiram da abordagem quantitativa foram analisados com auxílio de técnicas estatísticas, com destaque para as de natureza univariada e descritiva.

ANÁLISE DE RESULTADOS

A empresa em estudo está situada na cidade de Campo Bom, Vale dos Sinos, Rio Grande do Sul, e optou por não ser identificada, sendo, portanto, neste trabalho, denominada de ABC. Esta organização industrializa e comercializa sapatos femininos, bolsas, cintos e acessórios, sendo que seu principal canal de comercialização é o sistema de *franchising*, no qual ela possui, atualmente, mais de trezentos operadores com lojas espalhadas por todo o país.

Os principais indicadores de risco para a área de crédito da ABC S/A são o giro e a inadimplência. O giro da operação é medido através do acompanhamento de *sell out* (valor de venda na loja para cliente final) e do total da rubrica de contas a receber do cliente ou do grupo econômico. A empresa tem como meta, que seu franqueado chegue ao máximo à um giro de 3, ou seja, 3 suprimentos, ou 3 *sell in* (valor de faturamento da ABC S/A para o franqueado). O cálculo é feito considerando o total de contas a receber do operador, dividido pelo *sell out* acumulado dos últimos 12 meses, dividido por 12 (número de meses no ano) dividido por 2 (considerando mark-up de 2 ou venda a preço cheio). Este cálculo é um indicador que a companhia entende como adequado e dessa forma, na percepção da diretoria da empresa, o franqueado possui condições de arcar com sua dívida, e em caso de repasse da operação, o valor que será obtido com a venda será suficiente para cobrir o montante em aberto junto à franqueadora. Esta avaliação de risco do cliente é defendida por Douat (1995).

O processo de avaliação e controle de capital de giro visa manter a operação do franqueado saudável, não permitindo que ocorra nem redução e tampouco excesso de

faturamentos, que podem comprometer a capacidade de geração de recursos por parte do franqueado e conseqüentemente de adimplência do mesmo junto à empresa franqueadora. Para realização do cálculo da necessidade do capital de giro são utilizados os dados históricos já existentes na empresa, uma prática que vai ao encontro da recomendação de Tsuru e Centa (2009).

A área de crédito da empresa ABC S/A acompanha semanalmente o referido indicador e sempre que um cliente ultrapassa o giro de 3, é emitido um alerta no acompanhamento de meta, para o controle do volume de compra do franqueado. Quando é identificada uma situação anormal, como o aumento do giro de uma das operações franqueadas, de forma muito destacada, ou de inadimplência, o cliente também sofre o bloqueio financeiro, que é o de faturamento, forçando assim a redução do total de contas a receber junto a franqueadora e, assim, reduzir o giro. As situações de operadores (franqueados) cujo indicador de giro se aproxima ou ultrapassa o índice 4, são considerados graves, com elevado risco do fluxo de faturamento devido ao bloqueio tanto de metas de *sell in* quanto de faturamento, e conseqüentemente, do *sell out* da loja, visto que o operador não terá abastecimento adequado.

O acompanhamento é elaborado pelo analista de crédito, que tem a função de controlar o suprimento do cliente, ou no caso de clientes cujo giro diminuiu, o analista poderá tirar a trava de bloqueio fazendo com que, tanto a compra quanto o faturamento aconteça de maneira automática sem nenhuma intervenção. Gitman (2002) sugere que em situações em que o cliente esteja com o valor de contas a pagar para o franqueador dentro do limite estabelecido pela empresa, a liberação das compras deve ocorrer de forma automática. Na empresa ABC S/A este controle é elaborado em planilhas de Excel, que são atualizadas semanalmente. No sistema ERP SAP, o analista mantém o grupo econômico com limite zero no cadastro, fazendo com que não seja possível entrar com pedidos, e nem faturar produtos.

A ABC S/A considera inadimplentes clientes com valores vencidos acima de 10 dias. Assim como o dado acerca o giro, semanalmente é também divulgado o número de clientes inadimplentes, que são incluídos ou excluídos da lista de clientes com acompanhamento de meta de compra conforme a variação do valor de contas a receber de cada um dos franqueados. Compara-se sempre o ano atual com ano anterior e o controle é atualizado periodicamente. No entanto, Crouhy; Galai e Mark (2011) alertam que esta forma de controle dos indicadores pode gerar um risco operacional, devido a possibilidade de erro humano.

No ano de 2016 a companhia, passou a incluir entre os critérios analisados, a data de abertura de loja, a intenção deste acompanhamento é a de identificar um perfil de franqueados

inadimplentes. O objeto é verificar se o problema é o crédito ofertado para novos operadores, ou então, se a inadimplência ocorre em lojas maduras que estão enfrentando algum tipo de problema. Na visão de Assaf Neto (2010), o risco sempre estará presente no processo de solicitação e concessão de crédito.

A empresa vem constituindo uma provisão para devedores duvidosos, que historicamente não era realizada. Gitman (2002) afirma que a flexibilidade no crédito tende a constituir um valor que pode se tornar incobrável. O montante provisionado mensalmente não é “casado”, ou seja, não tem cliente específico a ser destinado. São lançados valores alinhados com o *budget*, que a empresa estima realizar.

As baixas em perdas são efetuadas normalmente quando uma operação é repassada para um novo operador. A ABC S/A costuma atrelar a quitação dos débitos ao novo operador, por meio de uma cessão de direitos. O novo operador assina o termo, e passa a efetuar o pagamento da dívida. Porém, caso o montante negociado na cessão não seja suficiente para quitar a dívida do antigo operador, o valor residual é de fato baixado em perdas no recebimento de créditos, e revertido da conta de provisão para devedores duvidosos. A baixa é realizada no sistema ERP SAP, pela analista de automação bancária, e sua contabilização já está parametrizada. No entanto, a reversão da provisão depende de lançamento manual efetuado no setor de contabilidade, a partir da solicitação do setor financeiro.

1478

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa ABC considera o giro da operação e a inadimplência como principais indicadores de risco de crédito. Por esse motivo desenvolveu métodos de avaliação para controlar estes riscos e manter uma relação saudável com seus franqueados, evitando excesso de compras, que poderiam gerar inadimplência. Para controlar o giro, esta organização faz cálculos utilizando dados do histórico dos clientes. Os referidos indicadores são acompanhados semanalmente pelo analista de crédito, que está autorizado para tomar decisões, como liberar (ou não) novas vendas. A ABC/SA também monitora semanalmente o recebimento de créditos. Esses dados são atualizados pr periodicamente, facultando melhor controle sobre os clientes inadimplentes.

Devido a alta da inadimplência, a ABC passou a analisar também o crédito dos clientes já pertencentes a rede, bem como o tempo de funcionamento das lojas. Assim a empresa reúne dados para identificar, de forma mais precisa, o perfil de franqueados

inadimplentes, que podem ser novos operadores ou as operações já consolidadas, podendo tomar decisões para corrigir possíveis anormalidades que auxiliem na redução das perdas.

Apesar de possuir estes métodos de avaliação de risco de crédito, não é possível afirmar que a ABC/SA está protegida da inadimplência, pois o tipo de controles implantados, em planilhas eletrônicas, são consideradas frágeis, por serem mantidos por funcionários, ou seja, suscetíveis a erro humano.

REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças Corporativas e Valor**. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. edição revista e ampliada. São Paulo, SP: Edições 70, 2011. 279 p

BRITO, G.A.S.; ASSAF NETO, A. Modelo de Classificação de Risco de Crédito nas Empresas: **Revista Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v. 19, no. 46, p. 18-29, jan./abr. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcf/v19n46/v19n46a03.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

1479

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.

CHERTO, Marcelo; RIZZO, Marcus. **Franchising**: Como Comprar Sua Franquia Passo a Passo. Curitiba: Ibplex, 2009.

CROUHY, Michel; GALAI, Dan; MARK, Robert. **Fundamentos da Gestão de Crédito**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

DOUAT, João Carlos. **Gestão de risco de crédito**. São Paulo: EAESP/FGV, 1995.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. 7.ed. São Paulo, SP: Harbra, 2002.

LONGENECKER, Justin G.; MOORE, Carlos W.; PETTY, J. William. **Administração de Pequenas Empresas**: Ênfase na Gerência Empresarial. São Paulo: Makron Books, 1997.

MARTINS, Sergio Pinto. **A Terceirização e o Direito do Trabalho**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MAURO, Paulo C. **Guia do Franqueados**: Como crescer através do franchising. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1994.

PLÁ, Daniel. **Tudo sobre Franchising**. Rio de Janeiro: Senac, 2001.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** Novo Hamburgo: Feevale, 2009.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. **Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais.** In: BEUREN, I. M. (Org.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2003.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SECURATO, José Roberto. **Crédito: Análise e avaliação do risco.** 2. ed. São Paulo: Saint Paul, 2012.

TSURU, Sérgio Kazuo; CENTA, Sérgio Alexandre. **Crédito no Varejo.** Curitiba: Ibpe, 1991.

CULTURA ORGANIZACIONAL E LIDERANÇA E SEUS EFEITOS SOBRE A SAÚDE DO INDIVÍDUO

Patricia Moraes da Rosa¹
Vânia Gisele Bessi^{2,3}
Maria Cristina Bohnenberger³

PALAVRAS-CHAVE: cultura organizacional. Liderança. Poder. Afetividade.

1 INTRODUÇÃO

Nesse trabalho, parte-se de uma reflexão sobre as relações de trabalho no contexto econômico e social, e as possibilidades destas se reconstruírem em relações sociais pelos processos comunicativos das organizações. Com o objetivo de relacionar a baixa produtividade e adoecimento do indivíduo nas suas organizações com as relações de liderança e poder, esta pesquisa coletou dados através de questionários com perguntas abertas e fechadas, analisando-se as informações coletadas com uso de abordagem qualitativa.

As organizações são entendidas como uma comunidade expressiva repleta de significados que não podem ser entendidos por uma análise linear e racional. O indivíduo tem constante interação através das relações de trabalho e a com cultura da organização. As relações sociais passam a fazer parte dos processos comunicativos organizacionais, tornando híbridas as relações de trabalho e sociais que existem simultaneamente entre os indivíduos e entre esses e as organizações.

Quando a cultura organizacional causa efeito negativo nos indivíduos, as relações de trabalho exercidas através do uso do poder passam para o campo familiar, adoecendo o indivíduo. Torna-se necessário refletir sobre a circulação do afeto nas relações de trabalho e relações familiares, onde o poder tem influência na gestão desta cultura imposta.

A pesquisa aborda a cultura organizacional como influenciadora nos modelos de gestão de seus líderes sobre a produtividade e realização pessoal do indivíduo no ambiente de trabalho. As relações de poder exercidas no contexto do ambiente organizacional são abordadas como influenciadoras da relação familiar do indivíduo.

¹ Mestranda em Indústria Criativa, na Universidade Feevale. Graduada em Publicidade e Propaganda pela Universidade Feevale. E-mail: patim79@hotmail.com

² Doutora em Administração, docente de pós-graduação no Mestrado em Indústria Criativa da Universidade Feevale. E-mail: vania@feevale.br

³ Doutora em Administração, docente de pós-graduação no Mestrado em Indústria Criativa da Universidade Feevale. E-mail: cristin@feevale.br

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As relações humanas no ambiente de trabalho afetam diretamente o desempenho e o resultado de uma empresa. Schein (2009) aponta que o estudo das lideranças vem sendo maior que o de cultura organizacional, resultando uma difusão frustrante de conceitos e ideias, diverso do que ela representa. Se alguém nasceu ou tornou-se líder, se alguém pode treinar pessoas para se tornarem líderes e que características os líderes bem sucedidos têm.

De acordo com Vecchio (2008), uma pesquisa sobre retenção de colaboradores revelou que, embora as pessoas possam ficar atraídas por uma empresa pelas oportunidades de trabalho, pelos altos benefícios ou pela opinião elevada que se tem da organização, o fator número um de permanência ou não se relaciona aos temas de liderança.

Schein (2009) destaca que os líderes que iniciam o processo de formação e de mudança cultural ao impor suas suposições em um novo grupo, assim gerando a capacidade de carisma aos seus subordinados e comunicando suas principais suposições e valores. Desta forma é nítida a influência que um líder exerce sobre seus subordinados e o poder que têm de reter esse colaborador na empresa ou não. O grau em que os líderes promovem confiança e fazem os colaboradores se sentirem valorizados, é diretamente ligado ao seu desempenho e satisfação no ambiente de trabalho.

Vecchio (2008) ainda salienta que em sessenta dias os colaboradores se adaptam a um trabalho novo, a um ambiente corporativo, a um novo líder. No período de um ano e dezoito meses, os colaboradores decidem empenhar-se novamente ou ir em busca de melhores oportunidades.

De acordo com Robbins (2005), a escola de administração demorou um pouco para compreender a importância das habilidades interpessoais para a eficácia de uma gestão. Ao final da década de 1980, os currículos das escolas ainda enfatizavam os aspectos técnicos da gestão. O foco era a economia, a contabilidade, as finanças e os métodos quantitativos. Comportamento e habilidades interpessoais não recebiam atenção.

A correta percepção da importância do conhecimento para o comportamento humano tem eficácia na gestão, e são necessárias no ambiente corporativo, mostrando que salários e benefícios adicionais não são garantia da permanência de um colaborador na empresa. A qualidade das relações e a valorização recebida são muito mais importantes.

Schein (2009) explica que encontram-se dificuldades para entender e justificar muito do que se observa e experimenta na vida organizacional. Os líderes ou chefes, pessoas com posição,



autoridade e poder, frequentemente utilizam suas possibilidades de influenciar as pessoas para a gestão do medo.

A cultura, segundo Schein (2009), é formada por dois modos. Em grupos formais um indivíduo cria um grupo ou torna-se líder, como um empreendedor, um religioso, um líder político, um professor que inicia uma classe. Esse terá em suas visões, crenças, regras, valores e suposições pessoais as diretrizes sobre como as coisas devem ser. Não produz cultura desse modo, produz confiança nos seus seguidores a acreditar no seu líder, o seguirão se obtiver sucesso. De outro modo as definições de cultura que lidam com valores inegociáveis, com aprendizagem acumulada e compartilhada por um grupo, cobrindo os elementos comportamentais, emocionais e cognitivos do funcionamento psicológico, leva finalmente a uma denominação de cultura.

Oliveira e Tamayo (2004) acreditam que o modelo de valores organizacionais recaia sobre a teoria dos valores humanos, formando uma base teórica comum que possibilitaria uma compreensão mais coerente do comportamento e relacionamento dessas duas categorias de valores no contexto organizacional.

Assim os gestores teriam maiores possibilidades de definir estratégias que atendam a busca pela convergência de metas individuais e organizacionais. Nesse sentido a cultura organizacional é “diagnosticável”, reconhecível, e pode, com certos cuidados, ser manipulada (SCHEIN, 2009). Emergem a existência das relações entre símbolos e a comunicação entre os processos como importantes fatores para manter a realidade simbólica compartilhada e transmitir a “teia dos significados” entre as generalizações organizacionais. Portanto, cultura organizacional consiste, principalmente, da socialização dos membros da organização definindo realidades como reflexo do “estilo organizacional” (SCHULTZ, 1994).

Poder e liderança nas organizações estão diretamente ligados quando um se apoia no outro para poder exercer sua função. Miloni (1990, p.28) traz uma citação de Robert N. MacMurry para a definição de poder: “defino poder como a capacidade de modificar a conduta de outros empregados de maneira desejada, juntamente com a capacidade de evitar que seu próprio comportamento seja modificado por outros empregados de maneiras indesejáveis”. Milioni (1990) observa que o indivíduo, desde muito cedo, aprende a reconhecer a autoridade e os mecanismos impositivos regendo maior parte de sua vida, sendo mais regido do que regendo. A realidade sociológica pesa mais no curso da vida do que a fenomenologia da liberdade individual. Baseado em estudos de diversos autores, os ingredientes mais vistos no estudo do

poder são: força, relação entre as partes, imposição versus resistência, mecanismo coercitivo e recompensas, além das estruturas.

A percepção de autoritarismo e autocracia são expressões vistas como “pesadas” no panorama atual das organizações, pois a autoridade formal não favorece um clima de relacionamento descontraído nas relações hierarquizadas, comum nas organizações. Segundo Barnard, (1979 apud MILIONI, 1990): “autoridade do cargo e autoridade da liderança. A primeira depende de uma colocação central no sistema de comunicações da organização; a segunda, da capacidade superior do líder. A soma da autoridade do cargo e da autoridade da liderança dá à medida que serão atendidas as orientações emanadas do superior”.

As diferentes demonstrações de poder na liderança das organizações vêm através da maneira como seus gerentes se relacionam com seus colaboradores e exercem suas funções sendo reconhecidos como líderes. O gerente obcecado pelo poder só o enxerga como um fim em si mesmo. Uma vez ultrapassado os limites do uso da autoridade, desfoca sua atenção da abrangência da empresa e coloca-se no caminho exclusivo de suas vitórias pessoais. O gerente que busca resultados para ganhar mais poder, ele não se assegura de bons resultados para a empresa, como em paralelo contabiliza estes com o que julga bom para ele. O resultado positivo ratifica o poder de influência do gerente, e a falta de resultados ou quando este não atinge o esperado, sempre afeta a dimensão do poder (MILIONI, 1990).

O indivíduo não se relaciona com o mundo físico e social como um simples observador, mas como um ator que participa e que é agente do processo, se envolve e permanece na organização porque deseja e não porque necessita (TAMAYO, 2005). Pode-se dizer que ele influencia o ambiente e não o inverso.

O processo de socialização do homem é absolutamente extenso, mas em seu cerne está a interação e o vínculo com o outro. Partindo dos vínculos gerados entre os indivíduos, surge a afetividade. A afetividade é definida como base da vida psíquica. É graças a afetividade que nos ligamos aos outros, ao mundo e a nós próprios. É na verdade, a afetividade que dá aos nossos atos e pensamentos e encanto, a razão de ser, o impulso final (GAUQUELIN, 1978, p.20)

Schneider (1987) e Schneider, Goldstein e Smith (1995) citam que são os colaboradores que dão forma às organizações em que estão inseridos: são os atributos pessoais, tais como os valores pessoais, que definem as metas, a estrutura, os processos e a cultura das organizações. Então se essas metas são valores pessoais desejáveis, que variam de importância e servem como princípios na vida de um indivíduo (SCHWARTZ, 1992) e valores organizacionais são

princípios ou crenças compartilhados pelos empregados, que orientam a vida da organização (TAMAYO, 2005), pode-se pensar, com base no pensamento de Schneider (1987), que valores pessoais devem estar relacionados a valores organizacionais.

Segundo Vroom (1996), os indivíduos sentem-se atraídos por uma organização na expectativa de que terão oportunidade de realizar seus valores pessoais. Embora após algum tempo de empresa, ele pode descobrir que não é o que buscava e que não se insere na realidade da empresa. Quando isso ocorre, o indivíduo pode até deixar a empresa. Isso ocorre quando as expectativas que os indivíduos têm ao se sentirem atraídos pela empresa não são correspondidas na realidade do cotidiano organizacional. Schwartz (2005) explica que é importante ter consciência de que cada indivíduo tem valores, com variados graus de importância. Schwartz (1992) identifica cinco principais características dos valores: 1) trata-se de crenças intrinsecamente ligadas à emoção; 2) são um construto motivacional; 3) transcendem situações e ações específicas, e, por isso, são considerados objetivos abstratos; 4) guiam a seleção e avaliação de ações, políticas, pessoas e eventos, servindo como padrões e critérios; 5) são ordenados pela importância relativa entre si.

Contudo esse campo das relações de afetividade e poder no ambiente organizacional traz muitos outros vieses a serem explorados, pois o indivíduo como sujeito complexo e sujeito das relações sociais, abre um leque de temas a serem estudados. A pesquisa bibliográfica deste estudo aborda a subjetividade dessas relações entre indivíduo e organização como meio de satisfazer seus desejos e reconhecer seu valor que pode estar diretamente ligado as relações de poder exercidas na cultura desta empresa através de seus líderes.

1485

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Este trabalho de pesquisa teve por objetivo analisar a relação de percepção de poder e afetividade nas relações de liderança nas culturas organizacionais. Para tanto realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre a literatura do tema do objeto de pesquisa.

Conforme análises obtidas na pesquisa, o enfoque visa a análise das interpretações da realidade, privilegiando a percepção do indivíduo sobre os fenômenos analisados. Onde essa relação se baseia em confiança e respeito, a cultura organizacional como um todo não interfere no seu resultado esperado. O resultado da pesquisa descritiva, onde os colaboradores concordam estarem inseridos na cultura da organização, e mais adiante se demonstram incomodados com a falta de valorização seja por meio falta de expressão ou reconhecimento de seu potencial diretamente ligados a sua liderança. Levando a proposta das relações de

poder de acordo com Milioni (1990), o equilíbrio da autoridade do líder com a liberdade de ação dos seguidores, seria o modelo de teoria ideal a ser aplicado nas relações de poder e liderança.

Concluindo que o espaço organizacional não só contempla a sua cultura mas as subculturas de cada colaborador que está inserido nesse contexto, onde o indivíduo é composto de várias realidades e experiências, afetivas, cognitivas e estruturais.

Contudo a relação social e profissional do indivíduo com seus líderes se distanciam e se aproximam de acordo com suas convicções e valores trazidos das suas relações sociais de um modo mais amplo do que somente no campo organizacional. O adoecimento organizacional vem ao longo da discordância e da imposição de poder dos líderes com seus subordinados, onde esses dependem de uma relação hierárquica, em que um depende do outro nas relações de trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. J. R. **Responsabilidade social das empresas e valores humanos: um estudo sobre atitude dos gestores brasileiros.** 2007. Tese (Doutorado em Administração de Empresas)–Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2007.
- FREITAS, Maria Ester. **Cultura organizacional.** Rio de Janeiro: FVG, 2000.
- MAURINO, V.Sandra; DOMENICO, M. Silvia. **Realização de valores pessoais no ambiente organizacional. (rvp): olhando as relações entre indivíduos e organização para além dos valores pessoais.** São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2012.
- MILLIONI, B. **Comportamento gerencial, o poder em questão.** São Paulo: Nobel, 1990.
- MORGAN, Gareth. **Imagens da organização.** -1 ed.-12. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2007.
- ROBBINS, STEPHEN P. **Comportamento Organizacional.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- SCHEIN, Edgar. **Cultura Organizacional e Liderança.** São Paulo: Atlas, 2009.
- TAMAYO, A. **Impacto dos valores pessoais e organizacionais sobre o comprometimento organizacional.** Rio de Janeiro: Vozes, 2005. P. 160-186.

ECOINOVAÇÃO E MARKETING VERDE NA INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS

Karime Abrão ¹
Dusan Schreiber ²

Palavras-chave: Internacionalização. Inovação. Sustentabilidade. Meio-Ambiente. Ecoinovação.

1 INTRODUÇÃO

A globalização integrou países, mas também comprometeu a preservação do meio ambiente. Por este motivo, governo, clientes e sociedade começaram a exigir das empresas leis mais rígidas no que diz respeito às atividades empresariais, produtos e processos mais limpos, que não impactem no meio ambiente (Bánkuti & Bánkuti, 2014).

Uma das estratégias adotadas pelas empresas para tornarem-se mais competitivas e diferenciarem-se no mercado é a internacionalização. Internacionalização e sustentabilidade podem se tornar um importante diferencial competitivo (Portugal, Portugal Júnior & Reydon, 2014), pois cada vez mais são necessários modelos econômicos e tecnologias que tragam benefícios substanciais ao meio ambiente. Neste contexto, surge a Ecoinovação, união da Inovação e da Sustentabilidade, que ocorre através de mudanças em produtos e processos produtivos, através de uma mudança na gestão empresarial; do marketing, trazendo uma nova forma de comunicação com o cliente e mercado, ou na estrutura empresarial.

O presente estudo tem como objetivo trazer ao debate a importância de se conciliar o crescimento econômico e a competitividade internacional com a sustentabilidade, e mostrar que a ecoinovação pode ser utilizada como diferencial competitivo no mercado internacional.

2 METODOLOGIA

O presente estudo científico é de natureza aplicada e exploratória, pois estuda o tema escolhido através de pesquisa bibliográfica e entrevista com empresa da comunidade. A pesquisa bibliográfica foi elaborada a partir de artigos acadêmicos já publicados e livros. (Prodanov & Freitas, 2013). Com a finalidade de colocar em prática o conteúdo estudado e reforçar a análise do pesquisador, a coleta de dados foi realizada através de questionário

¹ Pós-Graduada em Gestão de Marketing e Vendas, Graduada em Comércio Exterior – FEEVALE

² Doutor em Administração pela UFRGS, Professor e Pesquisador do Mestrado Profissional em Indústria Criativa e do Programa em Qualidade Ambiental – FEEVALE.

enviado por e-mail ao Diretor Comercial de importante empresa localizada na região do Vale dos Sinos (Marconi & Lakatos, 2012). Em relação à forma de abordagem do problema, foi utilizada a pesquisa qualitativa. Prodanov e Freitas (2013) mencionam que a pesquisa qualitativa é descritiva e tem no ambiente a fonte direta da coleta de dados, na qual as questões são estudadas diretamente no ambiente em que elas se apresentam, e o pesquisador tem contato direto com o ambiente e o objeto de estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Kotler e Armstrong (2015) afirmam que, a empresa deve diferenciar-se em relação à concorrência na criação, comunicação e na entrega de valor ao cliente, buscando entender quais as necessidades e desejos do consumidor-alvo, para, em seguida, criar produtos que realmente as atendam. Em um século em que a humanidade cada vez mais se preocupa com seu bem-estar, muitas empresas perceberam que é necessário mudar a cultura corporativa e tornar seus processos mais sustentáveis; visualizando um novo nicho de mercado, o mercado do produto “verde”. Surgindo como ferramenta de apoio e monitoramento, o marketing verde, busca atender as necessidades de seus consumidores e foca na busca pelo lucro com responsabilidade ambiental, agregando valor a produtos e serviços para consumidores que valorizam a sustentabilidade (Dias, 2011).

1488

O atual cenário de mercado caracteriza-se pelo avanço do processo da globalização e pelo avanço acelerado da tecnologia, onde a competitividade dos diversos setores faz com que a economia de escala não seja mais tão eficaz, trazendo a esta realidade um novo paradigma, no qual a flexibilidade estratégica, a inteligência competitiva e a inovação se destacam (Hoskisson *et al.*, 2009 como citados em Bánkuti & Bánkuti, 2014). Para Johanson e Vahlne (1990 como citados em Maçaneiro *et al.*, 2015), existem dois padrões básicos de internacionalização: Processo Sequencial de Evolução Gradativa: em que uma empresa evolui dentro de um padrão de crescimento pré-determinado; estudando o novo mercado para o qual ainda não exporta; e Evolução por Distância Psíquica: as empresas iniciam seu processo de internacionalização procuram relacionar-se com países onde a distância psíquica (diferenças culturais, socioeconômicas e políticas, religião e idioma) é menor.

Costa (2005 como citado em Portugal *et al.*, 2014) menciona que as organizações se interessam pela sustentabilidade pensando na sobrevivência a longo prazo; buscando novas oportunidades de negócios globalmente e procurando aumentar a competitividade de modo a manter-se no mercado internacional, cada vez mais exigente. Neste contexto, surge o conceito

de Eco-inovação, representada por cada produto ou serviço ambientalmente melhorado e por cada mudança organizacional direcionada à preservação do meio ambiente; não significando necessariamente, que deve haver um novo produto ou melhores tecnologias (Arundel e Kemp 2009 como citado em Vaz *et al.*, 2014)

Segundo o OECD (2005), existem quatro tipos de inovação:

- 1) Produto: quando se introduz um bem ou serviço significativamente melhorado;
- 2) Processo: quando há melhorias significativas no método de produção ou distribuição;
- 3) Mercado: quando há a implementação de um novo método de marketing;
- 4) Organizacional: quando há a implementação de um novo método organizacional.

Para Almeida Junior e Gomes (2012 como citado em Serafim, Zill & Vieira, 2018), há uma divisão ideológica entre gestores bastante relevante nas questões ambientais, pois algumas corporações acreditam que investimentos em produtos “verdes” não trazem resultados financeiros e, por isso preferem investir seus recursos de outras maneiras. Por este motivo, há um forte questionamento sobre a lucratividade do produto verde, pois seu *payback* é maior, em função dos altos custos para desenvolver o produto (Maia & Vieira, 2004).

1489

Ottman (1994) menciona que as empresas precisam transmitir mensagens mais claras aos consumidores mostrando que se preocupam verdadeiramente com seu bem-estar, assegurando aos clientes e parceiros que suas atividades não são enganosas, e que seus produtos são sustentáveis em todas as etapas do processo, inclusive no descarte. Tornar-se uma empresa sustentável é dar atenção também à certificação de seus fornecedores, pois a ação de uma organização reflete na ação de outras

Para alcançar o objetivo deste estudo, a coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica e entrevista com uma importante empresa do setor calçadista, na região do Vale dos Sinos, feita através de questionário enviado por e-mail ao seu diretor comercial.

A empresa produz componentes para calçados e adesivos e termoplásticos para outros segmentos de mercado, como o moveleiro, construção civil e automobilístico. Focada na inovação permanente, 30% do seu faturamento vem de produtos criados em menos de dois anos. Desenvolveu produtos com ciclos produtivos 40% mais rápidos e que reduzem o custo de energia e manutenção de equipamentos de seus clientes. Kotler e Armstrong (2015) mencionam que a empresa deve diferenciar-se em relação à concorrência, buscando entender as necessidades do consumidor-alvo, para em seguida, criar produtos que as atendam.

Comprometida com a segurança dos seus colaboradores e preservação ambiental, procura atender aos requisitos legais, melhorando continuamente seu sistema de gestão ambiental, que é robusto e monitora os riscos ambientais. O estudo de Vaz *et al.* (2014 como citado em OECD, 2005), cita a gestão ambiental e treinamento, e melhoria da consciência ambiental dos empregados, como sendo uma das abordagens da ecoinovação organizacional não-tecnológica.

Através de entrevista, o Diretor Comercial da empresa, informou como o segmento calçadista não apresenta melhoria significativa nos últimos quinze anos, surgiu a necessidade da internacionalização. O processo ocorreu segundo o Processo Sequencial de Evolução Gradativa de Johanson e Vahlne (1990 como citados em Maçaneiro *et al.*, 2015), em que a empresa tem um padrão de crescimento pré-determinado, estudando o novo mercado alvo. Porém, também seguiu o modelo de Evolução por Distância Psíquica, ao escolher a América Latina, um mercado que se assemelha ao Brasil na cultura e idioma. Não foi difícil para a empresa entrar com no mercado latino com tecnologias maduras e já consolidadas no Brasil, estudando países que demonstravam uma produção significativa de calçados.

A empresa tem hoje, dois produtos sustentáveis: o TR Verde, composto termoplástico de origem vegetal, desenvolvido para possibilitar a substituição dos produtos derivados de petróleo, na fabricação de calçados, sem elevar o custo produtivo para os calçadistas. Contém 50% de matérias-primas renováveis em sua composição, e permite um produto final que não perde suas características. E o TPU Fontes Renováveis, composto de poliuretano termoplástico, que possui na sua composição, matérias-primas que em contato com o meio-ambiente (umidade, calor, ausência de luz), geram a decomposição da sola. De acordo com testes práticos, dentro da própria empresa, após seis meses debaixo do solo, decompõe-se por completo. Nos dois casos, podemos dizer que houve ecoinovações de produto, pois foram aplicadas melhorias de caráter sustentável nos produtos, sem prejudicar seu desempenho; e de processo, pois ambos podem ser utilizados em qualquer tipo de injetora, podem ser reciclados e reaproveitados, e não comprometem o processo produtivo do produto final (OECD, 2005).

O entrevistado explica que, contrariando a ideologia de que a adoção de práticas de gestão ambiental provocaria somente um aumento de custos na empresa e que por ter um *payback* maior o produto sustentável pode não ser tão lucrativo, não há resistência interna por partes de seus gestores, pois a inovação e o desenvolvimento de produtos ecologicamente corretos fazem parte da filosofia da empresa há algum tempo. (Almeida Junior e Gomes, 2012 como citado em Serafim, Zill & Vieira, 2018).

Atualmente, as estratégias comerciais de internacionalização estão direcionadas ao mercado americano e europeu e, para diferenciar-se, a empresa optou por focar nos produtos sustentáveis que estão em processo de aprovação nos órgãos responsáveis.

5 Considerações finais

A indústria ecologicamente correta é um dos segmentos que mais cresce no mundo e, por isso, as empresas que criam novos produtos ou promovem melhorias com foco na preservação ambiental são uma tendência futura e têm maiores chances de crescer no mercado internacional. A essa inovação com foco na preservação ambiental, chamamos de Eco inovação.

O objetivo deste estudo foi trazer ao debate a importância do crescimento econômico sustentável e mostrar que a eco inovação pode ser utilizada como diferencial competitivo na internacionalização das empresas, interessadas em expandir seus mercados. Após a realização de pesquisa bibliográfica e análise das respostas originadas de questionário enviado a uma empresa referência no Vale dos Sinos, foi possível observar que a internacionalização é uma das estratégias que geram novas oportunidades de crescimento às empresas e oferece vantagens competitivas em relação à concorrência, promovendo os produtos no mercado mundial.

1491

A empresa entrevistada mostra sua preocupação com a preservação do meio ambiente, por meio da criação de produtos ecologicamente corretos, desenvolvidos a partir de fontes renováveis, e através de uma gestão ambiental sólida, conciliando investimentos na eco inovação com o crescimento no mercado internacional. O entrevistado afirma que, embora ainda há gestores que acreditam que os produtos ecologicamente corretos não trazem resultados financeiros, pois seu *payback* é maior, não há resistência interna por parte de seus gestores; pois a inovação e o desenvolvimento de produtos ecologicamente corretos fazem parte da filosofia da empresa.

O estudo também esclarece que a eco inovação contribui para a redução de custos e traz novas oportunidades de crescimento para as empresas, fortalecendo sua imagem junto aos clientes; e é possível afirmar que se torna necessário acelerar a divulgação de novas idéias, eliminando possíveis obstáculos econômicos e normativos, promovendo o investimento e a conscientização.

Embora a literatura ofereça inúmeras fontes de pesquisa a respeito da internacionalização, sustentabilidade e dos dois temas juntos, o grande limitador deste estudo foi a resistência de algumas empresas em responder à pesquisa enviada.

Com base no acima exposto, pode-se concluir que os objetivos do estudo foram atendidos. Porém, é importante reconhecer que o tema é bastante abrangente e passível de estudos mais detalhados e debates mais aprofundados.

6 Referências

Bánkuti, S. M., Bánkuti, F. I. (2014) Gestão ambiental e estratégia empresarial: um estudo em uma empresa de cosméticos no Brasil. *Gestão & Produção*, São Carlos, 21(1), 171-184. Recuperado em 01 de maio, 2018, de <http://www.scielo.br/pdf/gp/v21n1/a12v21n1.pdf>.

Dias, R. (2011). *Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. São Paulo: Atlas.

Kotler, P., Armstrong, G. (2015). *Princípios de Marketing*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Maçaneiro, M. B., Battisti, P. S. S., Vigorena, D. A. L., Steiner Neto, P. J., Cunha, S. K. (2015). *A Relação entre Internacionalização e Estratégias de EcoInovação: um estudo na indústria química brasileira*. Recuperado em 20 de março, 2018, de <http://altec2015.nitec.co/altec/papers/249.pdf>.

1492

Marconi, M. A., Lakatos, E. M. (2012). *Fundamentos da Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005). *Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. Recuperado em 15 de maio, 2018, de <https://www.oei.es/historico/salactsi/oslo4.htm>.

Ottman, J. A. (1994). *Marketing Verde: Desafios e Oportunidades para a Nova Era do Marketing*. São Paulo: Makron Books.

Portugal Júnior, P. S., Reydon, B. P., Portugal, N. S. (2014). *Sustentabilidade Ambiental e Internacionalização de Empresas Brasileiras: a convergência necessária para a competitividade*. Recuperado em 20 de março, 2018, de <http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/399.pdf>.

Prodanov, C. C., Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Novo Hamburgo, RS: Feevale.

Serafim, J. A., Zill, J. C., Vieira, A. C. P. (2018). *Marketing Ambiental e Certificação ISO 1400 e Certificação ISSO 14001 sob a Perspectiva do Mercado Internacional*. Recuperado em 20 de março, 2018, de <https://semanaacademica.org.br/artigo/marketing-ambiental-e-certificacao-iso-14001-sob-perspectiva-do-mercado-internacional>.

ETNOGRAFIA NA ATIVIDADE DE CONSULTORIA EMPRESARIAL

Vaz, C. R., Maldonado, M. U., Lezana, A. G. R. (2014). *Mapeamento Sistemico da Literatura Científica de Eco-Inovação*. Recuperado em 20 de março, 2018, de <http://www.admpg.com.br/2017/down.php?id=2592&q=1>.

Caroline Esther Buss – Universidade Feevale¹

Dusan Schreiber – Universidade Feevale²

Palavras Chave: Cultura. Etnografia. Serviços de Consultoria Empresarial.

1. INTRODUÇÃO

Ao tentar desvendar a realidade e o universo simbólico de uma organização, a abordagem funcionalística e generalizada, típica da administração, muitas vezes é insuficiente para possibilitar conhecer mais profundamente as estruturas culturais organizacionais (MASCARENHAS, 2002). A utilização do método etnográfico em pesquisas organizacionais oferece a possibilidade de analisar as relações sociais dentro do ambiente de trabalho a partir de uma abordagem mais adequada a sua natureza dinâmica e complexa.

1493

Diante deste contexto, a questão que motivou esta pesquisa foi “Como a etnografia pode contribuir na prestação de serviços de consultoria empresarial?”. Morgan (1996) destaca que uma das maneiras mais fáceis para apreciação da natureza da cultura ou da subcultura de grupo ou organização é simplesmente observar o funcionamento do dia-a-dia deste como se estivesse de fora, adotando-se o papel de antropologista. O estudo de empresas e suas respectivas culturas é o campo de atuação de consultores empresariais, que visam sugerir melhorias nas operações das organizações demandantes.

Segundo Mascarenhas (2002, p.94), “ao possibilitar a compreensão mais aprofundada da condição humana nas organizações, em todas as suas dimensões, o conhecimento antropológico permite a formação de um quadro mais realista dos desafios com os quais os administradores defrontam-se diariamente”, portanto, percebe-se que a concepção

¹Acadêmica do Mestrado em Indústria Criativa na Universidade Feevale.

²Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atua como professor na Universidade Feevale. E mail: dusan@feevale.br.

antropológica beneficia a metodologia pragmática utilizada no segmento de consultoria empresarial.

O estudo se classifica como um ensaio teórico, e tem como objetivo investigar as possíveis contribuições do uso da etnografia como ferramenta nos estudos em empresas e no entendimento de culturas organizacionais, atividade cotidiana de profissionais que prestam serviços de consultoria empresarial.

2. DESENVOLVIMENTO

O ensaio é uma exposição metódica dos estudos realizados e das conclusões originais nas quais o pesquisador chega após apurado exame de um assunto (PRODANOV; FREITRAS, 2013). No ensaio teórico, a orientação é dada pelas perguntas que orientam os sujeitos para as reflexões mais profundas, e não pela busca por respostas absolutas. Destaca-se que apesar de não estar atrelada ao rigor metodológico, como acontece na produção científica, seu ponto forte está na capacidade reflexiva para compreender a realidade. O ensaio não dispensa a coerência de argumentação, então exige do pesquisador grande informação cultural e maturidade intelectual (MENEGHETTI, 2011).

1494

No ensaio, os procedimentos de coleta e evidenciação do mundo empírico não são o centro de sustentação, entretanto, não se nega a importância da evidência empírica como proposição elementar da produção de conhecimento (MENEGHETTI, 2011). O ensaio é problematizador, e por meio dele devem se sobressair o espírito crítico do autor e a sua originalidade (PRODANOV; FREITRAS, 2013). A seguir serão discutidos os aspectos teóricos e empíricos do presente estudo.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A etnografia se define como a realização de um estudo descritivo sobre uma determinada comunidade em que o trabalho de campo, particularmente a observação participante constitui-se no processo, e o resultado é um relato de cunho monográfico (FLORES-PEREIRA; CAVEDON, 2009). A etnografia é uma forma especial de operar em que o pesquisador não apenas se depara com o significado do arranjo para o nativo que estuda, mas ao perceber e conseguir descrever este significado com seus termos é capaz de



apreender a lógica e incorporar esta de acordo com os padrões de seu próprio aparato intelectual, seu sistema de valores e percepções pessoais (MAGNANI, 2009).

Etnografia pode ser compreendida como método usual dos antropólogos, englobando as estratégias de contato e inserção no campo, e para seu exercício pleno, é necessária a vinculação à teoria. É uma metodologia que requer muito investimento, de tempo e trabalho paciente, pois geralmente as técnicas utilizadas na pesquisa são a observação participante e a coleta de dados por meio de entrevistas (MAGNANI, 2009). Durante sua permanência no campo, o pesquisador irá confrontar a sua cultura com a cultura investigada. Tais comparações devem ser registradas. Munido de informações sobre aquela cultura, o pesquisador deve deixar o campo para produzir o seu relato (FLORES-PEREIRA; CAVEDON, 2009).

Segundo Mintz (2009), a cultura pode ser definida como uma propriedade humana ímpar, baseada em uma forma simbólica, relacionada ao tempo, linguagem e comunicação, vida social e a qualidade cumulativa de interação humana, permitindo que as ideias, a tecnologia e a cultura material sejam acumuladas no interior dos grupos humanos. Segundo Schein (2009, p.11), renomado teórico que versa sobre cultura organizacional, defende que “qualquer unidade social que tenha algum tipo de história compartilhada terá desenvolvido uma cultura”. Portanto, independente de seus objetivos sociais, as organizações desenvolvem sua própria cultura.

1495

Segundo Cury (2012, p.286), a cultura organizacional “compreende um conjunto de propriedades do ambiente de trabalho, percebidas pelos empregados, constituindo-se numa das forças importantes que influenciam o comportamento”. É formada pelas normas, valores, recompensas e poder da empresa, e também o conjunto de regras não escritas, informais, que condicionam atitudes dentro da organização (CURY, 2012). Freitas (1996) diz que a cultura organizacional, enquanto da ordem do simbólico, atua no imaginário dos indivíduos, sugerindo um mundo e uma missão, idealização esta que ocorre de forma inconsciente.

A administração é uma disciplina prática na sua essência, e seus temas de análise são geralmente relacionados a variáveis encontradas dentro de organizações, que influenciam seus objetivos e resultados, e a cultura organizacional é um dos aspectos estudados na administração de empresas (MASCARENHAS, 2002). A consultoria empresarial, segmento de atuação inserida na área da administração, é definida por Oliveira (2003, p.21) como “um processo interativo de um agente de mudanças externo à empresa, o qual assume a

responsabilidade de auxiliar os executivos e profissionais da referida empresa na tomada de decisões, não tendo, entretanto, o controle direto da situação”.

Crocco e Guttmann (2010) destacam que o sucesso da consultoria empresarial é avaliado pelas mudanças implementadas e pelas melhorias reais que elas trazem ao desempenho, ambiente de trabalho e à qualidade de vida das pessoas da organização em que os consultores prestam seus serviços. Oliveira (2003) ressalta que é praticamente impossível que alguém que não esteja no cotidiano das organizações afirmar que conhece efetivamente o negócio. A abrangência do trabalho contratado que determina a amplitude do envolvimento, portanto, quanto mais específico for o trabalho, mais localizado será o envolvimento entre os consultores e os executivos da empresa contratante (CROCCO; GUTTMANN, 2010).

Muitos consultores empresariais se enquadram como estudiosos e pesquisadores organizacionais. A pesquisa em si tem por objetivo resolver problemas, o que já possui forte vínculo com a atividade de consultoria e muito do material gerado nos relatórios de serviços prestados por consultorias empresariais trazem contribuições aos estudos organizacionais (STABLEIN, 1997).

Stablein (1997) ressalta que estes dados não são um objeto ou experiência concreta, mas sim, uma concepção humana, construída pela percepção dos pesquisadores. O estudioso, se colocando na posição de pesquisador, diz que “como um etnógrafo, devo mapear o significado do que expressou o informante nativo conforme minha própria língua, de forma que uma correspondência de suas vias seja alcançada” (STABLEIN, 1997, p.71), e chama quem realiza estes estudos de etnopedagogos, que utilizam de métodos como a observação participante, sistemática ou assistemática e até mesmo a observação não participante ou a análise de conteúdo.

A cultura organizacional é abordada por muitos pesquisadores em administração mediante estudos comparativos, esquemas classificatórios e metodologias de intervenção e mudança (MASCARENHAS, 2002). As características de uma cultura organizacional estudada gradualmente se tornarão evidentes à medida que se reconheçam os padrões de interação entre os indivíduos, a linguagem utilizada, os temas abordados e os rituais da rotina diária (MORGAN, 1996). A antropologia, em sua vertente interpretativa, defende um conceito de cultura essencialmente semiótico, e tem como objeto de estudo a cultura tomada em pequenos recortes, minuciosamente analisada pelo método etnográfico, que por sua vez, tem como característica uma grande riqueza de detalhes em relação à dinâmica cultural

reconhecível a partir dos processos sociais inerentes ao grupo estudado (MASCARENHAS, 2002).

Os experimentos da fábrica de Hawthorne, que constataram a existência da organização social dos grupos de trabalho, foram parcialmente estruturados a partir de conceitos e técnicas da antropologia (MASCARENHAS, 2002). Sob influência da escola funcionalista da antropologia, os pesquisadores “pretendiam compreender os grupos de trabalho como pequenas sociedades, para o entendimento da função da organização informal entre os trabalhadores e de suas relações com a disposição formal da organização” (MASCARENHAS, 2002, p.92). Apesar de pouco utilizada, avaliando-se os trabalhos em organizações que se valem da etnografia, essa metodologia demonstra seu potencial de contribuir para soluções práticas em problemas organizacionais.

Quanto mais a consultoria empresarial contratada conhecer as demandas dos clientes que as contratam, suas atividades e os recursos disponíveis para desempenhá-las e alinhar estes fatores com os objetivos organizacionais, mais se pode melhorar e inovar nos serviços aos clientes, tornando cada interação uma experiência de satisfação mútua (LIMA, 2012). É justamente em decorrência desta necessidade de se aproximar da realidade organizacional e conhecer a cultura organizacional de seus clientes que os consultores organizacionais podem se beneficiar do uso de metodologias como a etnografia.

1497

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao discutir a relevância dos estudos empíricos organizacionais, Stablein (1997) destaca que muitos estudiosos usam experimentos extremamente controlados para realizar suas pesquisas, não condizentes com a realidade dinâmica das organizações, e os que se utilizam da etnografia registram dados que muitas vezes são desmerecidos perante outros pesquisadores. Mascarenhas (2002) destaca que não é de se estranhar que a discussão sobre cultura organizacional tenha tomado um rumo mais pragmático, pois isto é característico de grande parte da pesquisa em administração.

Schein (1991) usa o argumento antropológico de que a cultura reside em categorias conceituais e modelos mentais, portanto, a cultura não pode ser pesquisada com descrições de suas características superficiais, já que não daria conta de seus aspectos holísticos e sistemáticos. As pesquisas sobre cultura organizacional, entretanto, na maioria das vezes não



exploram o sistema simbólico articulado pelo fluxo do comportamento ou da ação social, contribuindo para o aumento do distanciamento entre as duas abordagens (MASCARENHAS, 2002). Percebe-se, portanto, que há oportunidade de aprofundar estudos que explorem tais abordagens, visto as contribuições percebidas com a aproximação de ambas.

Após a explanação teórica e discussão dos conceitos analisados neste ensaio teórico, é possível concluir que o objetivo proposto foi atingido, uma vez que se comprovou que a postura antropológica em pesquisas no ambiente de trabalho, como as desempenhadas na prestação de serviços de consultoria empresarial, podem trazer diversas vantagens ao se adotar o método tradicional dos antropólogos - a etnografia, visando o aprofundamento do conhecimento sobre o homem na organização, em suas diversas dimensões, por meio desta opção epistemológica. Destaca-se, portanto, a postura antropológica como uma maneira de se superar a objetividade e a racionalidade, características da administração.

REFERÊNCIAS

CROCCO, Luciano; GUTTMANN, Erik. **Consultoria Empresarial**. 2. ed. São Paulo/SP: Saraiva, 2010.

CURY, Antonio. **Organização e Métodos: uma visão holística**. 8. Ed. Ver. E ampl. São Paulo: Atlas, 2012.

FLORES-PEREIRA, Maria Tereza; CAVEDON, Neusa Rolita. **Os bastidores de um estudo etnográfico: trilhando os caminhos teórico-empíricos para desvendar as culturas organizacionais de uma livraria de shopping center**. Cad. EBAPE. BR [online]. 2009, vol.7, n.1, pp. 152-168. ISSN 1679-3951

FREITAS, Maria Ester de. O doce controle no clube dos raros. Rio de Janeiro, 1996. IN: MOTTA, Fernando C. Prestes; CALDAS, Miguel P. **Cultura Organizacional e Cultura Brasileira**. 1ª edição. 7ª reimpressão. São Paulo: Atlas. 2007.

LIMA, Agnaldo. **Como conquistar, fidelizar e recuperar clientes: gestão de relacionamento**. São Paulo/SP: Atlas, 2012.

MAGNANI, José Guilherme Cantor. **Etnografia como prática e experiência**. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-71832009000200006

1499

MASCARENHAS, André Ofenhejm. **Etnografia e cultura organizacional: uma contribuição da antropologia à administração de empresas**. Rev. adm. empres. [online]. 2002, vol.42, n.2, pp. 1-7. ISSN 0034-7590

MINTZ, Sidney W. Cultura: uma visão antropológica. Jul/2009. Tradução do ensaio "Culture: An Anthropological View. IN **The Yale Review**, XVII (4), 1982, p. 499-512. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/tem/v14n28/a10v1428.pdf>

MENEGHETTI, Francis K. O que é um Ensaio-Teórico? **Revista de administração contemporânea**, vol. 15, no. 2, p. 320-332, 2011a.

MORGAN, Gareth. **Imagens da organização**. São Paulo, SP: Atlas, 1996.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Manual de consultoria empresarial: conceitos, metodologias, práticas**. 4 ed. São Paulo/SP: Atlas, 2003.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo/RS: Feevale, 2013.

SCHEIN, Edgar H. **Cultura Organizacional e liderança**. Tradução Ailton Bomfim Brandão; Revisão Técnica Humberto Mariotti. São Paulo: Atlas, 2009.

STABLEIN, Ralph. Dados em Estudos Organizacionais. in **HANDBOOK de estudos organizacionais**. São Paulo, SP: Atlas, c1997.

EVIDENCIAÇÃO DE PRÁTICAS DE GESTÃO DE CUSTOS DURANTE A FORMAÇÃO DE PREÇOS EM MINIMERCADOS.

Andréia Gabriela Arnold (Feevale)¹
Dr. Dusan Schreiber (Feevale)²

Palavras-chave: Preço de venda. Custos. Minimercado.

INTRODUÇÃO

Buscando alcançar os objetivos da empresa e simultaneamente satisfazer as exigências dos clientes, os gestores precisam traçar estratégias para se sobressair diante da competitividade e ainda expandir suas organizações. Diante disto, Bruni (2010) afirma que quando o preço de venda dos produtos é calculado de maneira precisa, garante resultados positivos para a organização. Para auxiliar na formação correta do preço de venda de produtos ou serviços, os gestores podem optar por utilizar as ferramentas de custos. A aplicação desta metodologia ajuda a esclarecer os reais gastos da organização e classificá-los de maneira correta, estes dados facilitam o planejamento e a tomada de decisão dos administradores (DUBOIS; KULPA; SOUZA, 2009).

1500

Diante do contexto, o objetivo deste trabalho foi verificar o método de precificação que predomina entre minimercados da cidade de Nova Hartz. Para atingir o objetivo geral foram estabelecidos alguns objetivos específicos como: (i) Identificar o perfil dos comércios, dos respondentes da pesquisa e dos clientes destes minimercados; (ii) Apurar se estes estabelecimentos trabalham com mapeamento de seus gastos; (iii) Averiguar como é estipulado o preço de venda das mercadorias comercializadas nestes minimercados; (iv) Identificar o conhecimento dos gestores sobre o resultado gerado pelo seu comércio.

Este estudo justifica-se, pela importância que a fixação de preço correto tem para a saúde financeira dos comércios, e pela necessidade de administradores dos pequenos varejos conhecerem os custos de sua organização, bem como as ferramentas disponíveis para auxiliar na formação do preço de venda dos produtos que comercializam. A metodologia utilizada para a realização deste trabalho foi à pesquisa bibliográfica, descritiva e quantitativa.

¹ Bacharel em administração de empresas pela Universidade FEEVALE.

² Doutor em Administração pela UFRGS, professor e pesquisador do programa em Qualidade ambiental e Mestrado Profissional em Indústria Criativa, da Universidade FEEVALE.

MINIMERCADOS, GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS E PREÇO DE VENDA.

De acordo com a Associação Paulista de Supermercados a APAS (2016), os mercados de vizinhança representaram 48% da alta do setor em 2015, o aumento se deve ao fato de que os minimercados oferecerem comodidade, praticidade, atendimento diferenciado e proximidade aos consumidores. “Os mercados de vizinhança possuem maior concentração das compras de reposição (67%), contra um percentual menor no autosserviço como um todo (56%). Por este motivo, o ticket médio dos mercados de vizinhança permanece menor (R\$ 38,00) se comparado aos supermercados (R\$ 66,00)”. Ainda segundo a APAS, este segmento é responsável por 6% do PIB nacional e possui cerca de 416 mil estabelecimentos em todo o país.

Para Perez Jr, Oliveira e Costa (1999), existe uma guerra traçada pela sobrevivência no mundo dos negócios, sendo assim, é de extrema importância um gerenciamento perfeito dos lucros, custos e despesas. Segundo os autores, os gestores estão motivados pela conquista de novos mercados, mas deve haver também uma procura por novas metodologias de gestão de custos, que auxiliem as empresas a apurar, analisar, e gerir com segurança esta área importante.

1501

“A gestão estratégica de custos, utiliza as informações de custos como apoio na gestão estratégica”. Para que isto ocorra, a contabilidade deve disponibilizar ao gestor, informações de custos que tenham relevância estratégica, assim a empresa adquire condições de manter a competitividade no mercado. A gestão estratégica de custos é uma ferramenta que revisa os conceitos e os processos, identifica as atividades que geram ou não valores para os acionistas, e apoia os gestores durante a tomada de decisão (SANTOS; SCHIMDT; PINHEIRO, 2006, p.60).

Com o aumento da competitividade, as organizações precisam estar atentas a vários critérios importantes para permanecer no mercado, entre eles, com grande impacto, está à formação do preço de venda. Para Chiavenato (2009, p 159), o preço é um conceito que expressa uma relação de troca de um bem por outro, ou seja, é a proporção de dinheiro que o cliente dispõe em troca de uma mercadoria. “Uma das decisões mais difíceis que uma empresa enfrenta é a precificação” (HANSEN; MOWEN, 2001, p.655).

Cruz et al (2012) comenta que é um desafio para os gestores empresariais compreender a complexidade que envolve o preço de venda. Segundo ele, é preciso buscar um equilíbrio, para que a empresa possa vender ou prestar serviços cobrando valor justo para todas as partes envolvidas no processo.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, bibliográfica e de levantamento *survey*. De acordo com Prodanov e Freitas (2013), pesquisa descritiva é onde o pesquisador observa, e interpreta os fatos sem interferir. Gil (2010) comenta que pesquisa bibliográfica tem como base materiais já publicados, e para Prodanov e Freitas (2013) o levantamento *survey* ocorre quando se tem o desejo de conhecer algum tipo de comportamento e para isto se aplica um questionário. Buscando melhor compreender a maneira com que os minimercados da cidade de Nova Hartz precificam seus produtos, foi distribuído questionários impressos em 24 estabelecimentos.

O universo ou população desta pesquisa foram os proprietários dos comércios alimentícios de pequeno porte da cidade de nova Hartz composto por 31 estabelecimentos, destes 24 responderam o questionário distribuído, ou seja, uma amostra de 77%, do universo da pesquisa (PRODANOV;FREITAS 2013).

Na pesquisa foi utilizada a abordagem quantitativa, para Prodanov e Freitas (2013) esta técnica utiliza recursos de estatística como percentual, média, moda, entre outros. A técnica de análise de dados utilizada neste trabalho foi à análise de conteúdo. De acordo com Gil (2006), após coletar os dados é necessário analisá-los e interpretá-los.

1502

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Questionados sobre os gastos gerados pelo comércio mensalmente, 80% dos entrevistados afirmaram que possuem plena consciência de seus gastos, 16% conhecem parcialmente, 4% dos respondentes não possuem discernimento sobre este assunto. A partir das respostas, afirma-se que grande parte dos gestores destes minimercados conhecem seus gastos, o que é de suma importância, pois o gasto é composto por custos, despesas, investimentos, perdas, desembolsos, enfim todos os compromissos em valores que a empresa assume (PASSARELLI; BOMFIM 2004).

Sobre o significado de custos fixos, apenas 54,16% dos gestores entrevistados demonstraram conhecimento sobre o assunto. Para Oliveira e Perez JR (2000), custos fixos são os custos que permanecem constantes dentro de uma organização, independentemente do volume de produção. Como exemplos, os autores citam os salários e encargos sociais das chefias dos departamentos e setores produtivos e do pessoal da segurança, e aluguel ou depreciação do prédio e máquinas produtivas.



Questionados sobre os custos variáveis, 75% dos respondentes demonstraram compreensão sobre o tema. De acordo com Oliveira e Perez JR (2002), os custos variáveis são aqueles que possuem relação direta com o volume de produção ou serviço. Este custo cresce de acordo com o volume das atividades da empresa, como exemplo é descrito a matéria prima e a mão de obra direta, ou seja, dos funcionários que trabalham diretamente no processo produtivo. Ao relacionar as respostas com a questão anterior, foi possível perceber que os gestores demonstram maior conhecimento sobre os custos variáveis, do que sobre os custos fixos.

Os administradores foram indagados sobre considerarem que a oscilação de seus gastos influencia na formação do preço de venda dos produtos que comercializam. Apurou-se que a 66,67% da amostra relata que a variação dos custos interfere na precificação dos produtos, pois quanto maior suas despesas, maior é o percentual que colocam sobre o preço de compra. Os gastos não são observados no momento da precificação por 29,17% dos respondentes e 4,17% não tiveram condições de opinar sobre o assunto. “A demanda é um dos lados da equação de precificação; a oferta é outro. Uma vez que a receita deve cobrir os custos para a empresa realizar um lucro, muitas empresas iniciam com o custo para determinar o preço” (HANSEN; MOWEN, 2001, p.658).

1503

Buscou-se saber se os gestores participantes da pesquisa, acreditam que o preço de venda de suas mercadorias, está compatível com o preço praticado pelos minimercados vizinhos, considerados seus principais concorrentes. Constatou-se que 33% dos comerciantes consideram que todos os seus produtos estão com preços compatíveis com o mercado, 54% relatam que grande parte de seus produtos possuem preços competitivos, 13% afirmam que apenas um número reduzido de produtos possui preços semelhantes ao de seus concorrentes.

Para Oliveira e Perez JR (2000), com a crescente concorrência e a retração dos mercados consumidores, fica inviável aumentar o preço dos produtos vendidos para aumentar as receitas, o caminho correto é diminuir os gastos para garantir mais lucros e diminuir prejuízos. De acordo com estes autores, no Brasil a partir de 1994 os consumidores começaram a rejeitar produtos semelhantes com preços superiores, assim o preço passou a ser controlado pelo mercado e não mais pela fábrica.

Sobre a concorrência de preços afetarem as vendas, foi possível averiguar que 46% dos comerciantes acreditam plenamente neste fator, 33% acreditam apenas parcialmente, e 21% não acreditam que os concorrentes possam interferir no crescimento de seu negócio. “Competitividade é à base do sucesso ou fracasso de um negócio em mercado onde há livre

concorrência. Qualquer negócio sofre concorrência do ambiente interno ou externo, no aspecto econômico, político e social” (LAUSCHNER; BAUREM, 2004, p.1).

Procurou-se saber se os administradores dos comércios entrevistados observam o preço de venda de seus concorrentes, antes de precificarem produtos de mesmo segmento e marca. Apenas 8% da amostra relata observar este fator, 29% admitem raramente considerar seus concorrentes durante a precificação, e 63% afirmam nunca compararem seus preços com o dos minimercados vizinhos. De acordo com Cruz (2012), para a formação do preço de venda não basta conhecer somente o mercado, é extremamente necessário conhecer também os concorrentes.

Buscando descobrir qual a metodologia utilizada pelos gestores dos minimercados no momento de precificar, perguntou-se qual é a base que estes utilizam para estipular os preços de seus produtos. 54,16% dos comércios entrevistados descrevem que o cálculo utilizado para a formação do preço de venda é a soma do percentual de lucro que almejam com o preço de compra, não consideram fatores como os custos do seu estabelecimento nesta conta. Já 41,66% dos respondentes, afirmam utilizar o percentual de despesas geradas no cálculo de precificação, e 4,16% relatam que colocam o preço de seus produtos iguais aos concorrentes.

1504

De acordo com Padoveze (2006, p.103), as empresas devem optar por um dos inúmeros modelos de precificação existentes, o qual deve ter “a finalidade de auxiliar o gestor a encontrar a melhor alternativa de preço em uma situação decisória, tanto na determinação de um preço específico, como no estabelecimento de política e estratégias de preço”.

Os administradores foram questionados sobre o nível de satisfação com o lucro mensal, 71% dos comerciantes não estão satisfeitos com o rendimento mensal, dos demais 25% relataram satisfação com sua renda e 4% não opinaram sobre esta questão. Bezerra (2007) descreve o lucro como um fator importante para a sobrevivência de uma organização, também como um instrumento eficiente capaz de medir o sucesso da empresa. Segundo a autora, o lucro pode ser consequência de uma boa gestão, de recebimento de dívidas ou venda de ativos, é o resultado positivo deduzido das vendas.

Diante do assunto percentual de lucro sobre as vendas, 83% dos gestores negaram acrescentar o mesmo percentual de lucro desejado sobre todas as mercadorias que vendem, 17% afirmaram considerar todos os produtos com a mesma margem de lucratividade. Segundo Hensen e Mowen (2001), é importante para uma empresa conhecer a lucratividade por produto comercializado, mercadorias sem potencial devem ser eliminadas, esta decisão

poupa recursos da organização que podem ser investidos em algo rentável, viabilizando o aumento de investimentos nos produtos que geram maior retorno.

Por fim buscou-se saber qual é o perfil de clientes dos minimercados da cidade de Nova Hartz. De acordo com os respondentes, 62,50% procuram comprar produtos de baixo valor cuja marca é irrelevante, 37,50% dos clientes valorizam marcas conceituadas, e não se importam em pagar um preço mais elevado pela mercadoria. Para Megliorini (2007), os consumidores possuem grande poder de influência sobre os preços das mercadorias, assim se torna arriscado para a empresa impor um preço sem antes analisar seu perfil de clientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo buscou verificar o nível de conhecimento dos gestores sobre pontos a serem considerados no momento de precificar, e também o método de precificação que predomina entre minimercados. Para alcançar o objetivo, foi aplicado um questionário a 77% dos mercados de pequeno porte na cidade de Nova Hartz.

A partir da análise dos resultados, foi possível afirmar que os gestores possuem maior conhecimento sobre os custos variáveis do que sobre os custos fixos gerados pelo seu estabelecimento, e 66,67% dos entrevistados acreditam que a variação de seus custos pode influenciar na precificação. Apenas 33% dos minimercados participantes da pesquisa trabalham com o preço de venda compatível a outros estabelecimentos do mesmo segmento, 54% acreditam que a concorrência não pode afetar suas vendas, e 63% afirmam nunca comparar seus preços com o dos concorrentes, ou seja, grande parte destes comerciantes não consideram seus concorrentes ao precificar suas mercadorias.

Quanto ao perfil de clientes dos estabelecimentos pesquisados, 62,50% dos comerciantes negociam com consumidores que priorizam preços reduzidos, sobre os resultados, 71% afirmam estarem insatisfeitos com seu lucro mensal. Em relação com metodologia utilizada para precificar as mercadorias comercializadas, 54,16% dos gestores afirmam acrescentar o percentual de lucro que desejam obter ao preço de compra do produto, assim estes obtém o preço de venda.

Apesar da importância da precificação ser estabelecida de maneira correta também para este segmento de comércio, é possível perceber carência de conhecimento por parte dos gestores sobre fatores que influenciam os preços, grande parte dos respondentes, acredita que o percentual acrescido ao preço de venda irá gerar o lucro que almejam, o que é inviável, pois as organizações possuem obrigações que reduzem as receitas.

REFERÊNCIAS

ABRAS. **Associação Brasileira de supermercados.** Disponível em: <http://www.abras.com.br/>. Acesso em: 15 de abril de 2017.

APAS. **Associação Paulista de Supermercados.** Disponível em: <http://www.asmat.com.br/novo/noticiasv.php?id_noticia=1572> Acesso em: 28 de junho de 2017.

BERTI, Anélio. **Custos uma estratégia de gestão.** São Paulo: Cone, 2002.

BORNIA, Antônio Cesar. **Análise gerencial de custos.** Aplicações em empresas modernas. São Paulo: Atlas, 2010.

BEZERRA Andréa Cristina da Silva. **Definição de lucro.** Disponível em: <<http://www.ceap.br/artigos/art06122007183423.pdf>>. Acesso em: 15 de abril de 2017.

BRUNI, Adriano leal. **Administração de custos, preços e lucros.** 4 ed. São Paulo:atlas,2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração para administradores e não administradores.** São Paulo: Saraiva, 2009.

CRUZ, Alisson Westarrle Junior; DOS REIS, Júlio Ferreira Adriano Ferreira; PROHMANN, José Ivan de Paula; MIGUEL, Paulo Sergio. **Formação de preços.** Mercado e estrutura de custos. Paraná: Intersaberes, 2012. Disponível em: <<http://feevale.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120200/pages/53>>. Acesso em: 25 mai.2016.

1506

DUBOIS Alexy; KULPA Luciana; SOUZA, Luiz Eurico de. **Gestão de custos e formação de preços.** 3. ed. São Paulo:Atlas,2009.

FRANCISCO Leonardo de Lima. **A importância do sistema de informação como ferramenta gerencial para minimercados.** Disponível em:<<http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/a-importancia-do-sistema-de-informacao-como-ferramenta-gerencial-para-minimercados/57188/>> Acesso em: 28 de junho, 2017.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas,2010.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo. Atlas, 2006.

MEGLEORINI, Evandir. **Custos, análise e gestão.** 3.ed. São Paulo. Pearson, 2011.

OLIVEIRA, Luiz Martins de; PEREZ JR, José Hernandes. **Contabilidade de custos para não contadores.** São Paulo. Atlas, 2000.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Curso básico gerencial de custos.** 2. ed. São Paulo.Thomson,2006. 506 p.

PEREIRA Fábio Henrique. **Metodologia de formação de preço de venda para micros e pequenas empresas.** Disponível em:

<[https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/79369/PEPS1273-](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/79369/PEPS1273-D.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

D.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em: 15 de abril de 2017.

PEREZ JR, José Hernandez; OLIVEIRA, Luís Martins de; COSTA, Rogério Guedes. **Gestão estratégica de custos.** São Paulo: Atlas, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA HARTZ. Disponível

em:<<http://www.novahartz.rs.gov.br/novosite/site/index.php?pagina=internas&exibir=secoes&IDITEM=76>>. Acesso em 8 de Abril de 2016.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico. Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SANTOS, José Luis dos; SHIMIDT, Paulo; PINHEIRO, Paulo Roberto. **Fundamentos de gestão estratégica de custos.** São Paulo: Atlas, 2006.

SEBRAE. Disponível em: <[http://www.sebrae.com.br/sites/portalsebrae/bis/dicas-para-os-minimercados-conquistarem-o-consumidor-](http://www.sebrae.com.br/sites/portalsebrae/bis/dicas-para-os-minimercados-conquistarem-o-consumidor-moderno,f2f351de567f6410vgnvcm1000003b74010arcrd)

moderno,f2f351de567f6410vgnvcm1000003b74010arcrd>. Acesso em: 2 de junho de 2016.

_____ Disponível em: [https://www.sebrae.com.br/sites/portalsebrae/artigos/gestao-de-custos-como-ter-um-bom-controle-](https://www.sebrae.com.br/sites/portalsebrae/artigos/gestao-de-custos-como-ter-um-bom-controle-financeiro,890c9733dedbc410vgnvcm1000003b74010arcrd)

financeiro,890c9733dedbc410vgnvcm1000003b74010arcrd>. Acesso em: 10 de julho de 2017.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Gestão de custos. Aplicações operacionais e estratégicas.** São Paulo. Atlas, 2007.

GRAMADO CRIATIVA: A CIDADE TURÍSTICA COM ASPIRAÇÕES DE CIDADE CRIATIVA

Roniere Teixeira dos Santos¹
Margarete Fagundes Nunes²
Marcos Emilio Santuario³

Universidade Feevale

Palavras-chave: Cidade Criativa, Cultura, Gramado, Turismo.

INTRODUÇÃO

Destaque turístico do sul do Brasil, o município de Gramado, atrai cada vez mais visitantes, por ser considerada um pedaço de terra dos sonhos europeia, na serra gaúcha. Para Ashton (2001) o visitante transforma-se em um europeu na cidade, consumindo e sentido aquela nova realidade. A regra básica de envolver o turista pela emoção sempre foi objetivo histórico da cidade. “Acontece que Gramado nunca deixou de se preocupar com o turismo. Assim, o turismo não deixou ao léu o município de Gramado.” (GENEROSI, 2011, p.92) Para Adorno e Horkheimer (2002) como as pessoas se dirigem para os grandes centros em busca de diversão e trabalho, tanto como produtores e consumidores, as construções e cristalizam em locais complexos e organizados.

Neste contexto turístico, Gramado aposta em temas culturais e artísticos para impulsionar e manter seus visitantes anuais. Destacam-se o Natal Luz e Festival de Cinema de Gramado que movimentam milhares de turistas na cidade por seu apelo cultural e turístico. Assim, ao considerar esta cidade, como centro criativo, podemos fazer comparações com outras cidades que estão consolidadas por sua criatividade, como Berlim e Barcelona. Todavia, temos as cidades criativas com diferentes entendimentos teóricos, classificando aspectos sociais, culturais e artísticos para determinar sua aspiração de criatividade como cidade. Segundo Landry (2013), tornar-se e ser uma cidade criativa está ligado à mudança de

¹ Mestrando em Indústria Criativa na Universidade Feevale. Graduado em Publicidade e Propaganda pela Unisinos. E-mail: roniere1980@gmail.com

² Doutora em Antropologia Social, docente do programa pós-graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social e do Mestrado profissional em Indústria Criativa na Universidade Feevale. E-mail: margarete.nunes@feevale.br

³ Doutor em Comunicação Social, docente de pós-graduação no Mestrado em Indústria Criativa e do Mestrado em Letras da Universidade Feevale. E-mail: santuario@feevale.br

mentalidades, sendo mais um processo que um plano. A transformação dos grandes centros industriais, que tinham como centro a fábrica, nos últimos 30 anos, vem se transformando em um policentrismo cultural, social e econômico. (CANEVACCI, 2007)

Deste modo, é possível afirmar que essa profusão turística, artística e cultural pode comprovar que Gramado é mesmo uma cidade criativa? O objetivo deste estudo é compreender as possibilidades de Gramado ser considerada uma cidade criativa, conforme autores como Florida, Landry e Reis e sua relação de espaço criativo encontrado em Castells e Canevacchi.

Para isto, este trabalho foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica que “procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos.” (CERVO e BERVIAN, 1996, p. 48). Ainda, para Gil (2008), a vantagem da pesquisa bibliográfica está em permitir ao pesquisador um maior entendimento dos fenômenos, com aprofundamento muito mais amplo do que aquele que poderia pesquisar diretamente, quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. Pesquisa de campo é aquela utilizada “com objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.” (LAKATOS e MARCONI, 2005, p. 188). A relevância do tema está em analisar, à luz da teoria revisada, as possibilidades deste município turístico ser classificado como cidade criativa, conectando seus eventos, o turismo e sua comunidade local.

1509

DESENVOLVIMENTO

Situado na Serra Gaúcha, o município de Gramado, tem, conforme o IBGE (2010), uma população estimada em mais de 32 mil habitantes. A cidade recebe, anualmente, em torno de 3 milhões de turistas (TOMAZZONI; MARSCHNER; CAVALHEIRO, 2011), sendo atualmente um dos roteiros turísticos mais procurado do país. (BRASIL, 2018). De colonização alemã e italiana a cidade cresceu com turismo a partir da década de 20, como cidade de veraneio dos gaúchos. (AZAMBUJA; MECCA, 2014). O contexto cultural artístico foi incorporado ao longo dos anos na cidade como a Festa das Hortênsias criada em 1958, Festa da Colônia, realizada desde 1985, além dos eventos mais famosos da cidade, o Natal Luz e o Festival de Cinema (AZAMBUJA; MECCA, 2014). O empreendedorismo e, principalmente, a criatividade necessária para promoção destes eventos fazem parte do

contexto de uma cidade criativa. Quanto mais criativo for o ambiente onde as pessoas trabalham e residem, mais criativas e realizadas elas serão (REIS, 2012).

Segundo Howkins (2013), a criatividade não pertence somente à classe de artistas, ela está presente nos cientistas, empresários, economistas e outros profissionais, que têm a capacidade de inovar, desenvolver algo original com significado real e pessoal. Para Reis (2012), a criatividade está mudando a forma de negócios e processos tanto gerenciais como comerciais, principalmente por conta da globalização, que amplia a troca de experiências, a mobilidade de profissionais, turistas e consumidores.

A cidade criativa está encaixada neste conjunto fomentando através da criatividade com novas soluções para o bem-estar social criado pela atividade criativa em contexto de inovação e informação. Esta criação de comodidade social está ligada a simbologia dos espaços criados para gerar sentido simbólico aos que procuram este bem-estar. Para Castells (2009) os espaços estão, através de suas formas e estilos, carregados de sentido que articulam entre si uma estrutura simbólica que revela as práticas sociais. A proliferação destes espaços, pensados ou incorporados pela classe criativa, podem gerar esta expectativa de convívio social criativo.

1510

Para Florida (2011) as regiões economicamente desenvolvidas, com taxas de inovação e crescimento do setor de tecnologia são os locais mais favorecidos para os centros criativos. Neste sentido, a análise do evento Natal Luz pode estar enquadrada no envolvimento criativo, social, cultural, da cidade. O evento que vem se modificando ao longo dos anos, incorporando a suas atividades, desfiles, apresentações e encenações, conta, também, com a participação da comunidade local. Segundo Tomazzoni, Marschner e Cavalheiro (2011) no sentido de valorizar as habilidades artísticas locais, alunos da região receberam bolsas na Escola das Artes nas especialidades de escultura, teatro, dança, técnica vocal e circo. Grande parte da produção destes alunos é absorvida pelo evento. Para Reis (2012), a cidade criativa se transforma no entendimento de cada um como parte do processo e expandindo essa ideia do micro para o macro com a criatividade urbana integrando a economia criativa, da cultura urbana, da cidade criativa. Assim, o Natal Luz, apresenta um movimento social típico de cidade criativa. “Com seu trabalho e dedicação, voluntários anônimos auxiliam a construção do evento, por meio da iluminação de residências e lojas comerciais, com o intuito de desenvolver sentimento de solidariedade.” (GENEROSI, 2011, p.93) Confirmando isto, Davel e Cora (2014) apontam que a evolução das indústrias criativas, proporcionaram um ambiente de trabalho onde os princípios de mercado se misturam com os princípios artísticos

facilitando a produção da arte pela arte. “Quando a ideia de cidade criativa foi introduzida no fim da década de 1980, ela foi vista como uma aspiração; um toque de clarim para incentivar a mente aberta e a imaginação. Sua intenção era ter um impacto dramático sobre a cultura organizacional.” (LANDRY, 2013 p. 25)

A cidade criativa se caracteriza por estar em permanente processo de inovação, por apresentar conexões das mais diversas ordens; e por ter na cultura grande fonte de criatividade e diferenciação social, econômica e urbana (REIS, 2012). As ações para a concepção de uma cidade criativa, está em dois movimentos: um político e outro cultural/criativo. Ampillo e Tomazzoni (2010) afirmam que o evento Natal Luz de Gramado é uma festa de caráter popular que, além de lazer, tem objetivo comercial, de proporcionar dinamicidade à economia local e da região. Neste sentido, a cultura criada pela criatividade influencia diretamente na vida dos moradores locais, mesmo daqueles que não estão participando efetivamente dos eventos culturais. O conteúdo cultural recebido pela cidade incorpora a cultura urbana transformando-a em modo de vida. (CASTELLS, 2009). Para Vivant (2012) a cidade criativa é formada por pessoas no momento em que a boemia artística dá o primeiro passo a um movimento de outras mentes criativas que veem uma atividade ou estilo de vida atraente e participativa. Essas pessoas ao se estabelecerem nestes locais passam a fazer parte deste desenvolvimento.

1511

Para Bradford (2004) o conceito de cidade criativa vai além do pensamento de Vivant (2012) sobre o tema. Cidades criativas são locais de experimentação de inovação, nos quais novas ideias florescem e pessoas de todas as áreas se unem para fazer de suas comunidades lugares melhores para viver, trabalhar e se divertir. Por fim, compreende-se que Gramado tem ao menos um evento que aponta para uma economia de cidade criativa, interagindo de forma social com seus moradores, agindo de forma econômica participativa para o município e com o envolvimento artístico característico da alcunha de cidade criativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolvimento desta pesquisa buscou-se entender, primeiramente, a condição de um grande ponto turístico e sua ligação com a criatividade. Neste sentido, o município de Gramado tem potencial elevado, para o desenvolvimento de seu legado criativo. A concentração de novos empreendimentos econômicos, a interação de turista com o comércio local e a preocupação com o contexto artístico revelam aspectos de cidade criativa. As regiões criativas que concentram um número expressivo de integrantes dessa classe têm vantagem

competitiva significativa sobre as regiões com domínio da classe trabalhadora (FLORIDA, 2011).

A ideia de cidade criativa remete a uma cidade onde a cultura e a criatividade devem estar nos quatro cantos, através de *shows*, música, teatros, cinema, moda e outros. Deste modo, Gramado destaca-se por sua atividade cultural artística promovendo um turismo sem igual no Rio Grande do Sul. Percebe-se, também, através do referencial teórico, que a cidade busca e buscou através dos anos impulsionar seu turismo através de eventos culturais significativos para sua comunidade. Neste sentido, as indústrias criativas representam um valor significativo no movimento econômico da cidade, entretanto uma análise prévia do contexto geográfico de trânsito da cidade deve ser revisto, como apontam Azambuja e Mecca (2014) as reclamações dos turistas e dos moradores está associada ao trânsito intenso no centro da cidade e a falta de vagas de estacionamento. Além disso, os autores apontam que poucos munícipes usufruem dos espetáculos culturais apresentados. Para Parode (2014) um dos principais desafios da indústria criativa é contemplar soluções de sustentabilidade do planeta. Assim, encontrar soluções para redução do trânsito local é tarefa urgente.

1512

Portanto, Gramado apresenta aspirações de cidade criativa por desenvolver a cultura local em prol do seu turismo. Criar soluções inovadoras para atrair e colaborar com mentes criativas na busca de geração de oportunidades aos residentes para maior interação com os turistas da cidade pode provocar uma nova forma de renda para os moradores, ampliando os eventos culturais da cidade e a participação de sua comunidade.

REFERÊNCIAS

AMPILLO, Lucia del Carmen; TOMAZZONI, Edegar L. . Organização e gestão do evento Natal Luz e seus retornos para o turismo de Gramado (RS). In: VI Seminário de Pesquisa Em Turismo do Mercosul (SEMINTUR), 2010, Caxias do Sul.

ASHTON, Mary Sandra Guerra. Gramado: Diversidade e Temática como Fatores de Atração Turística Auto-sustentada. In ASHTON, Mary Sandra Guerra (Org). Turismo: Sinais de Cultura. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2001. p. 87-94.

AZAMBUJA, V. A. ; MECCA, Marlei Salete . Capacidade de atração turística: ciclo de vida da destinação turística Gramado (RS). In: VIII Fórum Internacional de Turismo do Iguassu, 2014, Foz do Iguaçu. Anais do VIII Fórum Internacional de Turismo do Iguassu, 2014. p. 1-18

BRADFORD, N. Creative Cities Structured Policy Dialogue Backgrounder. Networks, n. August, p. 15–21, 2004.

CASTELLS, Manuel. A questão urbana. 4. ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2009. 590 p.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. Metodologia científica. 4. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1996. XIV, 209 p.

1513

DAVEL, E. P. B.; CORA, M. A. J. . Empreendedorismo cultural: construindo uma agenda integrada de pesquisa. In: VIII Encontro de Estudos em Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas - EGEPE, 2014, Goiânia. Anais do VIII Encontro de Estudos em Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas - EGEPE, 2014.

FLORIDA, Richard. A ascensão da classe criativa: e seu papel na transformação do trabalho, do lazer, da comunidade e do cotidiano. Porto Alegre, RS: L&PM, 2011. XVI, 434 p.

GENEROSI, Andressa. Natal Luz em Gramado (RS), tradição e inovação : um olhar sobre os fatores que determinam o retorno dos turistas ao evento / Dissertação de Mestrado. Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul. 2011.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL. Plano da secretaria da economia criativa, políticas, diretrizes e ações 2011 a 2014. 2. ed. Brasília, Ministério da Cultura: 2012.

HORKHEIMER, Max & ADORNO, Theodor. A indústria cultural: o iluminismo como mistificação de massas. Pp. 169 a 214. In: LIMA, Luiz Costa. Teoria da cultura de massa. São Paulo: Paz e Terra, 2002. 364p.

HOWKINS, John. Economia Criativa – como ganhar dinheiro com ideias criativas. Tradução Ariovaldo Griesi. São Paulo: M.Books do Brasil, 2013.

LANDRY, Charles. Origens e futuros da cidade criativa. São Paulo: Sesi-SP, 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2005. 315 p.

PARODE, F. P. Arte e Design: indústrias criativas e sustentabilidade. Strategic Design Research Journal, v. 7, p. 1-6, 2014

REIS, Ana Carla Fonseca. Cidades criativas: da teoria à prática. São Paulo: Sesi-SP Editora, 2012.

_____. In AGUIAR, Julia. Entrevista Massimo Canevacci (entrevista realizada para publicação Sextante – FABICO/UFRGS, sob a orientação do Jornalista Wladimir Ungaretti, em agosto de 2007. Publicada em 12 abr. 2008. Disponível em <http://www.overmundo.com.br/overblog/entrevista-com-pensador-massimo-canevacci> > Acesso em 27 mai. 2018.

TOMAZZONI, Edegar L.; MARSCHNER, Paula F. O ; CAVALHEIRO, Nara . Análise da satisfação da comunidade local em relação ao evento turístico natal luz de Gramado (RS). Revista Acadêmica Observatório de Inovação do Turismo, v. VI, p. 1-22, 2011.

VIVANT, Elsa. O que é uma Cidade Criativa? Tradução Camila Fialho. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

1514

INOVAÇÃO E GESTÃO DO CONHECIMENTO NO SETOR DE DESIGN DAS INDÚSTRIAS CALÇADISTAS DO VALE DOS SINOS

Bruna Carolina POSPICHIL- Feevale¹
Raquel ENGELMAN- Feevale²

Palavras-chaves: Gestão do Conhecimento. Design de Calçados. Indústria Calçadista. Inovação.

1 INTRODUÇÃO

O processo de gestão do conhecimento (GC) envolve os mecanismos de adquirir, organizar e armazenar, distribuir e aplicar conhecimento, a fim de gerar resultados para organização (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). Entre esses resultados, aqueles associados à vantagem competitiva das organizações, como a inovação e o design, merecem destaque. No escopo de desenvolvimento de produtos, o design é um elemento importante para agregar valor (CAPRA; BERNARDES, 2012).

A importância da pesquisa se estabelece pela influência do setor calçadista no desenvolvimento econômico do Brasil, visto que o cluster calçadista do Rio Grande do Sul é um dos principais clusters do mundo e que, além do alto volume de produção, concentram-se as principais grifes brasileiras, possuindo uma representatividade cada vez mais dinâmica e competitiva (MAGALHÃES *et al*, 1998). Embora tenha uma produção diversificada, o polo possui enfoque principalmente no segmento de calçados femininos. Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Calçados, em 2012 operavam cerca de 380 fabricantes de todos os portes, que empregavam 9,95 mil trabalhadores (COURO MODA, 2014). Com isso, o aumento no valor do par do calçado produzido, indica geração de valor agregado. Representado pelo papel fundamental do design na inovação e, conseqüentemente, na GC nesse processo, objetivando impulsionar o setor na Região. Com isso, a questão que norteia a pesquisa é: Como a indústria calçadista inova seus processos de design através da GC?

O presente artigo tem como objetivo principal analisar o papel da GC nos processos de design e na inovação. Para isso, realizou-se um estudo de múltiplos casos no Rio Grande do Sul, na Região do Vale dos Sinos. Espera-se contribuir para a compreensão sobre o processo

¹Acadêmica de Pós-Graduação em Gestão Empresarial da Universidade Feevale, Graduada em Gestão de Recursos Humanos pela Universidade Feevale. E-mail: b.pospichil@hotmail.com.

² Doutora em Administração pela UFRGS. Professora-pesquisadora da Universidade Feevale. E-mail: raqueleng@feevale.br.

de design (BEST 2006) e, de que forma a indústria calçadista gera inovação em produtos para oferecer vantagens competitivas para seus clientes, através da redução de custos, inserção de novas tecnologias, entre outros (SLATER; MOHR; SERGUPTA, 2014).

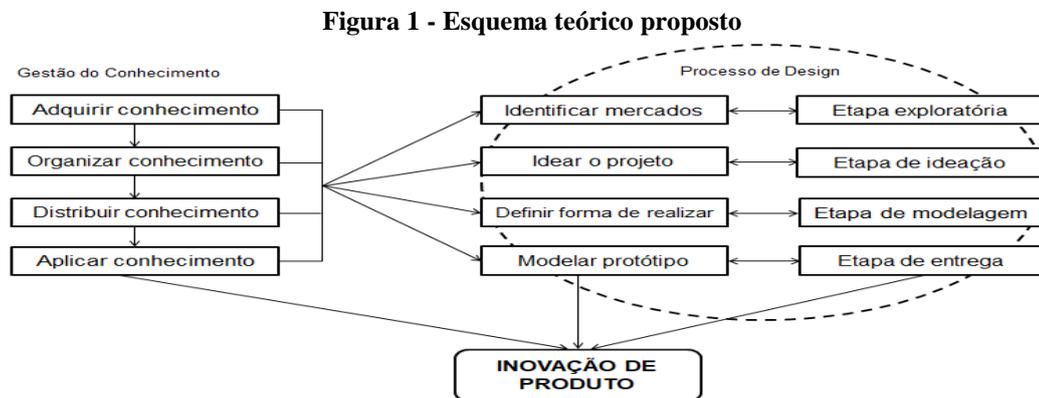
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

A inovação está relacionada com variados fatores que mudam ao longo do tempo, assim, a frequência e a densidade das interações dos indivíduos visando à abertura do conhecimento podem acelerar e construir avanços de inovação (CALOGHIROU; KASTELLI; TSAKANIKAS, 2004). A inovação é reconhecida como um meio crítico de renovação e sobrevivência corporativa (COSTA; FERNANDÉZ- JARDON; DORREGO FIGUEROA, 2010). Através da exploração de mercados inexistentes, deslocando a atenção da oferta para a demanda, com o foco na criação de valor para as organizações (CHRISTENSEN, 2012).

Já a GC consiste na capacidade da organização em criar e organizar o conhecimento, disseminá-lo pela organização e posteriormente incorporá-lo em seus produtos e serviços (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; XU *et al*, 2010). Novos conhecimentos permitem que as organizações desenvolvam novas capacidades e melhorem seus processos, entretanto, a construção e utilização do conhecimento torna-se um grande desafio na atualidade (CHOO, 2003). A aquisição, a assimilação e a exploração do conhecimento são fortemente influenciadas pela estrutura interna, pela cultura organizacional e pelos membros da organização e, modernamente influenciada pelo ambiente externo (ENGELMAN *et al*, 2017).

Para essa pesquisa, constitui-se a seguinte estrutura do processo em design: (a) identificar mercados, consiste na etapa inicial, relacionada à descoberta de alguma necessidade específica (MALINS, 2014) ou oportunidade de mercado (COSTA, 2010); (b) idear o projeto, consiste em identificar conceitos criativos para ideação de produtos (COSTA, 2010). Uma estratégia comum é utilizar-se de imagens com associações para apoiar a ideação (MALINS, 2014); (c) definir forma de realizar, desenvolver o modelo estrutural do conceito mais adequado para a ideia (DESIGN COUNCIL 2007) através de sistemas de construção definidos e instruções detalhadas do produto, analisando técnicas e materiais mais adequados para o projeto (COSTA, 2010); (d) modelar protótipo, experimentação e prototipagem do modelo criado, pode ocorrer de maneira virtual e/ou física (MALINS, 2014) para identificar restrições ou problemas antes de fabricação do produto (LOPÉZ, 2015).

O processo de design visa projetar produtos com alta qualidade de fabricação e baixo custo garantindo que seu desenvolvimento e lançamento seja rápido (FERNANDÉZ-MESA, 2013). Além disso, torna-se fundamental explorar a tecnologia como suporte do processo (MALINS, 2014). A seguir, o esquema teórico proposto para esta pesquisa – Figura 1.



O framework teórico proposto apresenta as etapas da GC inter-relacionadas com as fases do processo de design, a fim de gerar inovações perceptíveis ao mercado. Vale destacar que cada processo organizacional demandará diferentes conhecimentos (CHOO, 2003; CALOGHIROU; KASTELLI; TSAKANIKAS, 2004; TAKEUCHI; NONAKA, 2008), de acordo com as especificidades de tarefas e formas de interação (atores internos ou externos), bem como a necessidade de registro, compartilhamento e internalização pelos profissionais envolvidos (ZAHRA; GEORGE, 2002; FERNANDEZ-MESA *et al*, 2013). Nesta perspectiva é possível afirmar que cada uma das fases do processo de design de calçados exigirá customização do processo de GC, em face das diferenças de mercado a ser alcançado (público-alvo), de fornecedores de insumos e de canais de comercialização (BEST, 2006).

1517

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O principal objetivo da pesquisa é analisar o papel da GC nos processos de design e na inovação, caracterizando assim, um estudo qualitativo, de acordo com Gil (2008). Através de um estudo de caso múltiplo, que possibilita comparar diversas realidades, fornecendo maior abrangência sobre o objeto estudado (YIN, 2015).

Os critérios para seleção das empresas pesquisadas foram (a) ser indústria calçadista; (b) ter sede no Rio Grande do Sul (polo calçadista influente no cenário nacional), mais especificamente no Vale dos Sinos (principal Região desse polo calçadista); (c) atuar há pelo menos vinte anos no mercado, para que o setor de design possa ser desenvolvido (d) possuir

um setor específico de design. Com base nesses critérios, identificou-se 25 empresas na região com o perfil desejado. Todas as empresas foram localizadas através do site da Abicalçados¹ e da base de dados FIERGS². Então, foi enviado um e-mail padrão para todas essas, explicando o objetivo da pesquisa e a forma de participação, este e-mail foi reenviado três vezes.

Destas, cinco empresas participaram da entrevista presencial, quatro empresas optaram pela pesquisa com questionário por e-mail, duas empresas informaram que não tem interesse em contribuir com a pesquisa e as demais empresas não retornaram. Os dados foram coletados nos meses de Agosto e Setembro de 2017. Nas entrevistas presenciais, os dados foram gravados e transcritos para análise. A Tabela 1 ilustra o perfil dos participantes.

Tabela 1 – Perfil das Empresas Participantes

Empresa	Nº de funcionários	Cidade/Estado	Linha de Calçado	Método de Coleta
Empresa A	450 funcionários	Dois Irmãos - RS	Feminino	Entrevista presencial
Empresa B	1200 funcionários	Ivoti - RS	Masculino	Entrevista presencial
Empresa C	13 mil funcionários	Ivoti - RS	Esportivo	Entrevista presencial
Empresa D	600 funcionários	Campo Bom - RS	Feminino	Entrevista presencial
Empresa E	1100 funcionários	Dois Irmãos - RS	Masc./ Feminino	Entrevista presencial
Empresa F	1000 funcionários	Três Coroas - RS	Feminino	Entrevista por e-mail
Empresa G	12 mil funcionários	Nova Petrópolis - RS	Feminino	Entrevista por e-mail
Empresa H	600 funcionários	Novo Hamburgo - RS	Masculino	Entrevista por e-mail
Empresa I	296 funcionários	Lindolfo Collor - RS	Feminino	Entrevista por e-mail

1518

* Optou-se pela confidencialidade nominal das empresas pesquisadas.

Nas entrevistas presenciais, foi aplicada a técnica de observação não participante, visto que a pesquisadora teve acesso ao ambiente de criação das empresas. Além disso, foram utilizados documentos (catálogos e *websites*), possibilitando triangulação de dados, Yin (2015). A análise dos dados foi feita pelo método de análise de conteúdo (BARDIN, 2004).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A primeira etapa do processo de design é identificar mercados, relacionada, principalmente com a aquisição de informação e conhecimento. Sobre isso, os respondentes destacaram as principais fontes: pesquisas da Asintecal, consultoria externa, workshops,

¹ Abicalçados: Associação Brasileira das Indústrias Calçadistas (<http://www.abicalcados.com.br/>).

² Fiergs: Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (<http://www.fiergs.org.br/>).

viagens, feiras, seminários, etc. Além disso, a metade dos respondentes afirmou que a internet facilita o acesso à informação de forma dinâmica, através de Youtube, Instagram, Blogs e Sites, corroborando com Malins (2014) que descreve essa etapa como a forma de identificar problemas de mercado, através da aquisição de informações externas e internas.

Sobre as atividades de aquisição e troca de conhecimento com atores externos que conforme FERNANDEZ-MESA *et al*, 2013 são fundamentais para o desenvolvimento do produto. Essa interação com parceiros, quando ocorre, é caracterizada como proveitosa pelos respondentes. Entretanto, a Empresa D, afirma que “[...] esse compartilhamento de experiência ocorre mais em relação à percepção de mercado [...]”, ou seja, a troca não é tão intensa em relação ao design. A Empresa A corrobora com essa percepção “[...] poucos são os parceiros que oferecem informações de desenvolvimento e pesquisa. Existem associações que tentam estimular esse tipo de trabalho, mas a nível Brasil ainda é pouco [...]”.

A próxima etapa é idear o projeto, a qual está relacionada principalmente com organizar e distribuir os conhecimentos adquiridos e adquirir novos conhecimentos (KIRAN; AGARWAL; VERMA, 2013). Sobre isso, os respondentes afirmam que o compartilhamento de conhecimento internamente ocorre principalmente por meio de reuniões com os setores envolvidos no desenvolvimento do produto. Alguns respondentes afirmaram utilizar redes internas e e-mails para armazenar o conhecimento adquirido. Esta ação é fundamental na GC, pois o armazenamento minimiza a perda de conhecimento, (CHANG; LIN, 2014).

Quando questionados sobre a utilização de técnicas para estimular o processo criativo nesta etapa, as principais técnicas foram (a) associação entre produtos que já vendeu, perfil do público que se pretende atingir e as características consumidoras; (b) associação visual com diversos objetos relacionados à nova coleção, apresentações imagéticas e músicas e; (c) painéis de inspiração. Além disso, através da observação, identificou-se que os ambientes de criação são dinâmicos e com acessibilidade de matérias que facilitam o processo de ideação.

A etapa seguinte, definir a forma de realizar, consiste na aplicação de tudo que foi previamente adquirido, organizado e distribuído internamente. Observou-se que os respondentes possuem opiniões divergentes relacionadas a essa etapa do processo de design. Essa observação está em conformidade com a percepção de Best (2006), de que os processos de design são extremamente difíceis de padronizar, por conta da sua natureza interativa e não linear, e porque as necessidades dos clientes são diferentes.

Destacam-se as seguintes definições trazidas pelos respondentes: (a) compilar dados e informações para montar um plano estratégico de coleção, depois, apresentar os resultados

para aprovação do projeto; (b) desenvolver um *mix* de projeto com base nas informações adquiridas e alinhamento com produtos que tiveram boa aceitação de mercado anteriormente; (c) repassar as ideias para a área modelagem para direcionar as questões técnicas do produto, verificando assim, se é viável o projeto. De acordo com Design Council (2007) é nesta etapa desenvolve-se o modelo estrutural do conceito mais adequado para colocar a ideia em prática. Uma questão identificada pelos respondentes é a falta de comunicação entre os setores de componentes, processos e design. Eles acreditam que melhorando essa interação, será reduzido o retrabalho e o diminuído o tempo de projeto, obtendo melhores resultados.

A última etapa está relacionada à modelagem do protótipo que, por sua vez, está relacionada, principalmente com a fase de aplicar conhecimento (XU *et al*, 2010). Com isso, três dos respondentes afirmam que utilizam tanto softwares quanto maquetes físicas como protótipo; outros dois respondentes afirmam que apenas utilizam a maquete física como protótipo e um respondente utiliza, além destes métodos, a prototipagem de impressão 3D. Para López (2015) através da prototipagem é possível identificar eventuais restrições e problemas antes de fabricação do produto. Com o protótipo pronto, os respondentes afirmam realizar testes de produto, aspecto indispensável para atestar a qualidade do mesmo, antes do desenvolvimento das primeiras amostras do calçado, conforme Malins (2014). Entre os testes mais citados, está o teste de calce ou de uso e o teste de laboratório para atestar a qualidade.

1520

5 CONCLUSÕES

Nesta pesquisa, o principal objetivo é analisar o papel da GC nos processos de design e na inovação. As evidências encontradas repetem-se na maioria das empresas entrevistadas, isso significa que as empresas possuem uma estrutura similar durante o processo, fato que a literatura já indica. Sendo assim, elas buscam informações externas em diversos canais (como, viagens, internet, palestras), a partir disso, desenvolvem essas informações internamente (como, reuniões, sistemas internos, técnicas de associações) a fim de gerar ideias de novos produtos, para posteriormente definir a forma de realizar o projeto junto a outros setores da empresa que possuem influencia na qualidade do produto, por fim, são feitos testes em modelos protótipos, antes da produção.

Entretanto, na forma de realizar o projeto ocorreram divergências significativas de opinião, ou seja, as empresas possuem processos distintos para desenvolver o projeto. Uma questão importante e até mesmo sugerido pelos respondentes é aproximação do setor de design com as demais áreas relacionadas ao desenvolvimento (por exemplo, materias, técnicas, produção) visando minimizar lacunas do processo de design. Apesar disso, existem

particularidades durante a excussão de cada etapa do processo, mesmo que sejam todas indústria calçadista existem variações, principalmente, relacionadas com o público alvo que se pretende atingir. Neste sentido, a inovação é percebida, na maioria dos casos, por meio da percepção do cliente e pelos indicadores financeiros gerados pelo produto.

A pesquisa cumpriu com os objetivos propostos e contribuiu na percepção sobre a GC nos processos de design e na inovação da indústria calçadista. E colaborou com a ampliação da literatura sobre o processo de design. Mesmo assim, como limitador se destaca os diferentes instrumentos de coleta de dados (presencial e por e-mail), pois podem gerar incongruências visto que nas entrevistas presenciais o pesquisador teve a oportunidade de explicar conceitos diferentemente da coleta por e-mail. Além disso, a pesquisa abrange apenas organizações maiores, então, sugere-se replicar o estudo com organizações de pequeno porte para identificar se o processo de design ocorre da mesma forma em estruturas menores. E futuramente, realizar uma coleta de dados quantitativa para maior abrangência.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2004.
- BEST, K. **Design management: managing design strategy, process and implementation**. AVA publishing, 2006.
- BO, L. I.; YAN-MIN, X. U. E.; XIN, W. A. N. G. Research on Design Innovation Approach to Enhance Product Value Based on Cost Control. **DEStech Transactions on Social Science, Education and Human Science**, 2017.
- CAPRA, A.; BERNARDES, M. **A inserção do Designer e da Gestão do Design: estudo de caso em uma indústria calçadista gaúcha**. Revista D. Porto Alegre, n. 4, p. 27-41, 2012.
- CALOGHIROU, Y.; KASTELLI, I.; TSAKANIKAS, A. Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance? **Technovation**, n. 24, p. 29–39, 2004.
- CHANG, C. L.; LIN, T. C. The role of organizational culture in the knowledge management process. **Journal of Knowledge Management**, v. 19, p. 433-455, 2014.
- CHRISTENSEN, C. M. **O dilema da inovação: quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012.
- CHOO, C. W. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. São Paulo: Senac, 2003.
- COSTA, I L B. **Diagnóstico da inserção de gestão de design em micro e pequenas empresas desenvolvedoras de produtos do Rio Grande do Sul através de uma análise**

estatística multidimensional. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2010.

COSTA, R. V.; FERNÁNDEZ-JARDON, C.; DORREGO FIGUEROA, P. Critical elements for product innovation at Portuguese innovative SMEs: an intellectual capital perspective. **Research Gate**, Portugal, v. 16 p, 322-338, 2010.

COURO MODA. **CLUSTERS CALÇADISTAS:** Brasil, um grande player mundial do calçado, 2014. Disponível em <<<https://couromoda.com/noticias/ler/clusters-calcadistas-brasil-um-grande-player-mundial-do-calcado/>>>. Acesso em Novembro, 2017.

DESIGN Council, 2007. **Eleven lessons:** Managing design in eleven global companies-desk research report. London, 2007.

ENGELMAN, R.; FRACASSO, E. M.; SCHMIDT, S.; ZEN, A. C. Intellectual capital, absorptive capacity and product innovation. **Management Decision**, v. 55, n. 3, 2017.

FERNÁNDEZ-MESA, A.; ALEGRE-VIDAL, J.; CHIVA-GÓMEZ, R.; GUTIÉRREZ-GRACIA, A. Design management capability and product innovation in SMEs. **Management Decision**, v. 51, n. 3, p. 547-565, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

1522

SLATER, S.; MOHR, J. J.; SENGUPTA, S. Radical Product Innovation Capability: Literature Review, Synthesis, and Illustrative Research Propositions. **Product Development & Management Association.** v. 31(3), p. 552–566, 2014..

KIRAN, R.; AGARWAL, P.D.; VERMA, A.K. Knowledge Management Role of Thought Leaders and Junior Academia in Enhancing Research and Curriculum in Institutions of Higher Technical Education. **SAGE Open** 3, 2013.

MAGALHÃES, F. C. *et al.* **A especificação do Design e sua importância para a eficiência do processo de design dentro da empresa.** 3º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Rio de Janeiro: PUC, 1998.

MALINS, J.; LIAPIS, A.; KANTOROVITCH, J.; MARKOPOLOUS, P.; MACIVER, F.; LAING, R. Supporting the early stages of the product design process: using an integrated collaborative environment. **6th international conference on engineering and product design education conference, EPDE.** 2014.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa.** 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento.** Porto Alegre: Bookman, 2008..

XU, J.; HOUSSIN, J.; CAILLAUD, E.; GARDONI, M. Macro process of knowledge management for continuous innovation. **Journal of Knowledge Management**, v. 14, p.573-59, 2010.



YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2015.

ZAHRA, S.A. and GEORGE, G. “Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension”. **Academy of Management Review**, Vol. 27 No. 2, pp. 185-203, 2002.

MODELO DE SELECCIÓN, EVALUACIÓN Y AJUSTE DE PORTAFOLIOS DE ACCIONES COMUNES INSCRITAS EN BOLSA A PARTIR DE MINERÍA DE DATOS

Hernán Rojas Blanco¹

Justificación

El principal aspecto que justifica la realización de la presente labor académica, es el de proveer al inversionistas de una metodología de selección, evaluación y ajuste de portafolios de acciones comunes emitidas en bolsa, que permita determinar el valor de las mismas a través del tiempo y posterior asignación de una probabilidad asociada de una posible pérdida financiera de capital, por ende, permitiendo identificar con el debido tiempo de reacción el momento apropiado.

1524

Objetivo

Desarrollar un modelo de selección, evaluación y ajuste de portafolios de inversión de acciones comunes emitidas en bolsa a través de la predicción de su valor futuro y estimación de la probabilidad de una pérdida financiera de capital a partir de minería de datos.

¹ Licenciado en administración de empresas del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Senior Business Intelligence Analyst. Propietario de BukloLab Research & Analytics / www.buklolab.com. Correo electrónico: hrojas@buklolab.com

Metodología propuesta

Procesamiento de datos (i)

Su principal insumo son los datos, en este caso representados por el valor de las acciones comunes al cierre de cada una de las sesiones bursátiles correspondientes, observados y almacenados transversalmente a lo largo de un determinado período de tiempo.

Extracción de datos

1525

Los datos necesarios que extraer son los siguientes: fecha de la sesión bursátil, precio de apertura, máximo, mínimo, cierre, cierre (ajustado) de la acción y volumen transado de las mismas.

Almacenamiento de datos

El almacenamiento se realiza mediante el uso de la herramienta informática de bases de datos SQL Server, en la cual se desarrolla una arquitectura de acopio relacional, en la cual se almacenarán, tanto, el detalle de las compañías estudiadas, como la información histórica del valor de las acciones.

Integración de datos

La integración de la información almacenada se lleva a cabo en una base de datos relacional, esto, con el fin de que la misma sea de fácil acceso y consulta.

Validación de requisitos (ii)

Paso 1: ejecución de una vista desarrollada en la base de datos, la cual indica las empresas que puede ser objeto de análisis que son aquellas que posean al menos 700 1526 observaciones de frecuencia diaria.

Paso 2: valida el periodo mínimo de estancia por parte de la compañía emisora en bolsa.

Paso 3: detección y corrección de valores anómalos.

Estimación del valor futuro de la acción (iii)

Mediante el tripe suavizamiento exponencial Holt-Winters, en su variante estacionaria aditiva; aprovechando sus bondades en cuanto a la captura de estacionalidades y adaptación al

ingreso de información real periódica, como lo es en este caso. El intervalo diario (frecuencia) a predecir por parte del modelo ira desde un (1) día hasta los ochenta (80) periodos; indicando así el valor estimado corresponde a la enésima observación, al igual que sus respectivos intervalos de confianza al 80% y 95%.

Asignación de la probabilidad de no pérdida financiera (iv)

Asignación de una probabilidad de ocurrencia al evento de que el valor estimado de ésta sea mayor o igual al valor de adquisición en el mercado bursátil durante el periodo cero (0) por parte del inversionista. Probabilidad calculada mediante el uso de la regresión logística binomial o “Logit”; adoptando un valor igual a uno (1) en el caso de que el precio de compra de la misma (última observación real) sea igual o menor al precio observado en el período $t + n$, por lo contrario, adquirirá el valor cero (0) en caso de que este sea menor dicho precio, representándose así una pérdida de capital.

1527

Subsiguientemente obedece a la ejecución del proceso Logit en el paquete estadístico R (Studio), generando de esta forma los coeficientes referentes a cada uno de las variables contenidas ($t+n$) en el conjunto de datos elaborado en el párrafo anterior; excluyendo aquellos coeficientes cuyo nivel de significancia sea menor o igual a 0.05, repitiendo dicha lógica iterativamente hasta lograr seleccionar la mayor cantidad posible de variables con significancia estadística.

Cálculo del Holding Period Yield / HPY (v)

El indicador de rentabilidad conocido como Holding Period Yield, es calculado de la siguiente forma:

- i) el último día de observación real del valor de cierre de la acción.
- ii) el último día estimado según los periodos definidos en el tercer paso del presente apartado.

Determinación del nivel de riesgo (vi)

1528

Mediante criterio experto las empresas elegibles y el porcentaje de probabilidad mínimo a utilizar, lo que a su vez determinará el portafolio de inversión a gestionar; el cual deberá estar orientado al apetito de riesgo previamente definido; el modelo pone a disposición del inversionista una herramienta de sustento científico y técnico como la probabilidad de ocurrencia de una posible pérdida de capital en el valor de la acción, el detalle de la compañía emisora y el HPY estimado para el periodo en evaluación.

Determinación de la cantidad de sub-portafolios (vii)

La cantidad de unidades en la cual se subdividirá el portafolio de inversión principal será realizada utilizando The Elbow Method; método que con base en el porcentaje de

explicación de la varianza acumulada de un conjunto de datos con base en, indica la cantidad optima de particiones a implementar.

Conformación sub-portafolios de inversión (viii)

Consiste en la división del portafolio de inversión seleccionado en k sub-portafolios, con lo cual se busca mitigar el riesgo no sistemático diversificando la cartera a generada. Procedimiento ejecutado sin la utilización de algoritmos estadísticos desde la base de datos, que, si bien no imita el mismo grado de complejidad, conceptualmente procura seguir la lógica de la demostración de Montecarlo:

1529

- i) asignación de un número aleatorios a cada una de las acciones.
- ii) ordenamiento ascendente del conjunto de datos según el valor aleatorio asignado
- iii) asignación de un valor de 1 a k (cantidad de sub-portafolios) para cada registro.
- iv) ejecución de los pasos i) a iii), iterando entre 5 y 10.000 veces, utilizando como parámetro la cantidad de periodos estimados.
- v) cálculo del puntaje o calificación de cada uno de los sub-portafolios generados, posterior a la iteración; utilizando la siguiente formula:

$$Q(sp)=\sum((P(x)/10)-Desv)*Wj$$

Donde:

$Q(sp)$ = calificación del sub-portafolio

$P(x)$ = probabilidad media de no perdida

Desv = desviación estándar del sub-portafolio

Evaluación y ajuste del portafolio de inversión (ix)

Parte de un proceso continuo y periódico, la novena etapa consta de la evaluación y posterior ajuste de la cartera acciones vigente.

1530

Primeramente mediante la ejecución del modelo de manera completa; la segunda, mediante la ejecución una vez finalizado el proceso de evaluación, determinando así las acciones activas en portafolio que disminuyeron la probabilidad de ocurrencia de no perdida a un límite inferior al apetito de riesgo definido en el paso número seis (6).

Aplicación del modelo de inversión

Se procederá a aplicar el modelo en las acciones emitidas en bolsa de la Apple Computer, en los siguientes cuatro escenarios: 15, 30, 60 y 80 días de predicción.

Procesamiento de datos (i)

Extracción de datos

Realizada a través de la programación de un código en lenguaje VBA, utilizando la técnica informática del Web Scraping desde el sitio web Investopedia.com; para efectos de la presente labor estuvo comprendido entre el 1 de abril del 2012 al 30 de abril de 2018.

En total fueron extraídos de la web un total de 3.796.218 registros, pertenecientes a 3.075 empresas; durante 1.529 días de observación.

1531

Almacenamiento de datos

El almacenamiento de los datos extraídos fue realizado en una base de datos relacional de SQL Server 2016 Express

Integración de datos

La información almacenada en ella se encuentra relacionada de forma lógica, en tablas tipo catálogo e históricas, interconectadas mediante la utilización de identificadores únicos de registros o “keys” en cada una ellas.

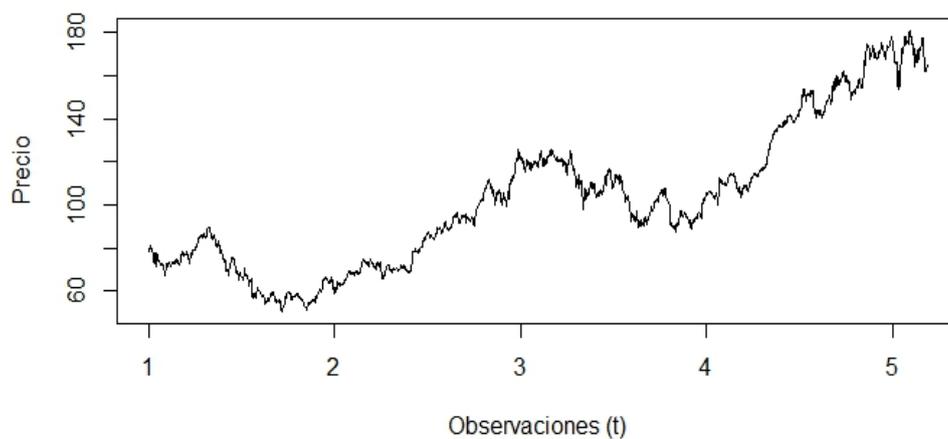


Revisión de requisitos (ii)

No se evidenciaron datos anómalos; se determinó que 2.494 empresas de las 3.075 extraídas, cumplen con el criterio mínimo de observaciones.

Estimación del valor futuro de la acción (iii)

Gráfico No. 1: Valor acciones Apple Computer



1532

Fuente: elaboración propia (R Studio).

Parámetros:

Estacionalidad: **aditiva**.

Iniciación: **simple**.

Nivel: **80% y 95%** margen de confianza

Períodos a estimar: **15, 30, 60 y 80 días**

Modelo predictivo

Cuadro No. 1: Resumen modelo predictivo

	Valor
Parametros de suavizamiento	
Alpha	1.0000
Beta	0.0000
Gamma	0.4819
Sigma	1.8989
Estados iniciales	
Nivel (l)	109.2756
Crecimiento (b)	0.0328
Estacionaliad (s)*	-4.0556

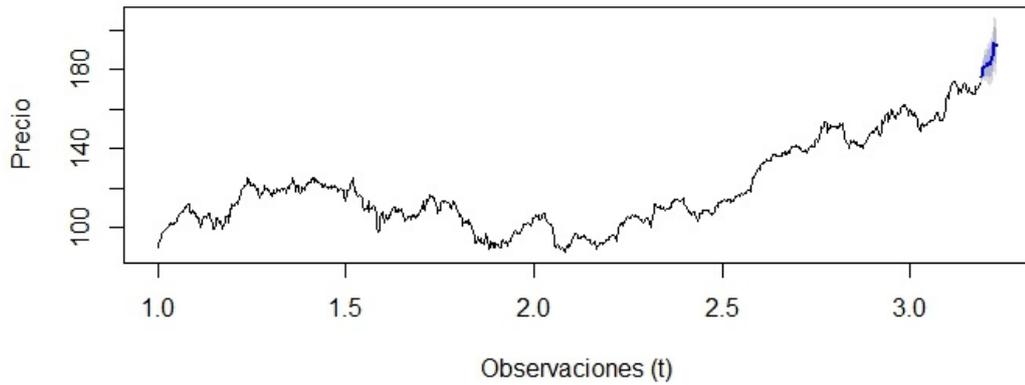
1533

Fuente: elaboración propia (R Studio).

* Valor inicial correspondiente a la primera observación de la serie de tiempo.

Pronóstico

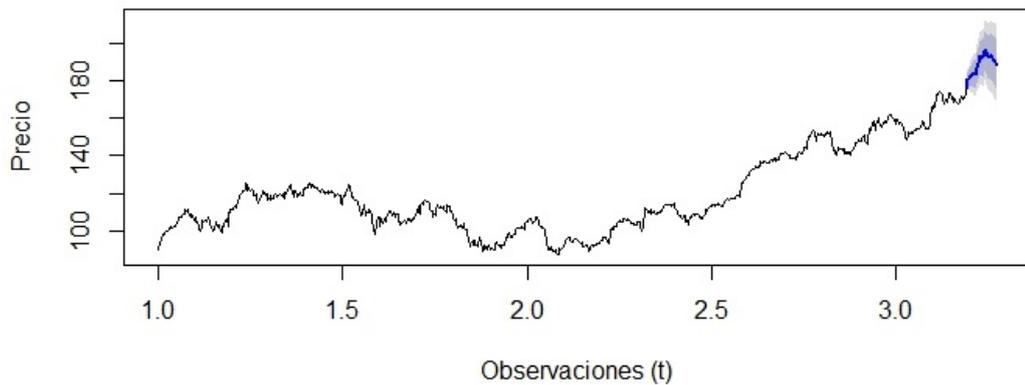
Gráfico No. 2: Pronóstico 15 días: Valor acciones Apple Computer



Fuente: elaboración propia (R Studio).

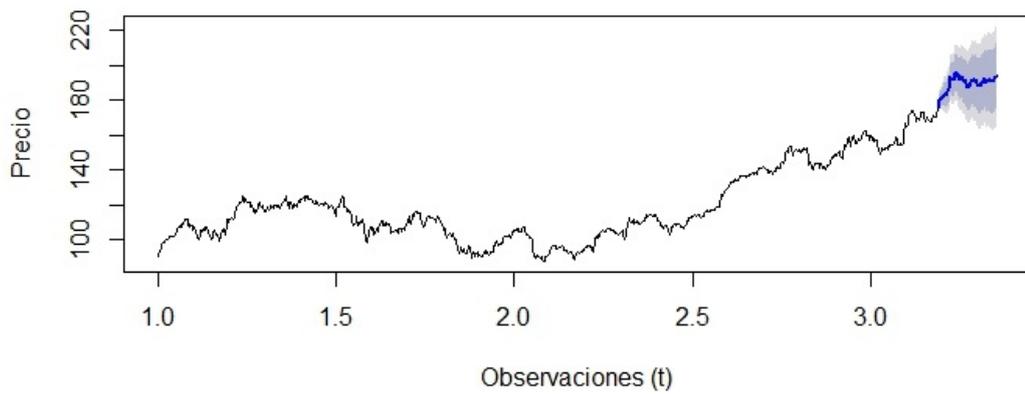
Gráfico No. 3: Pronóstico 30 días: Valor acciones Apple Computer

1534



Fuente: elaboración propia (R Studio).

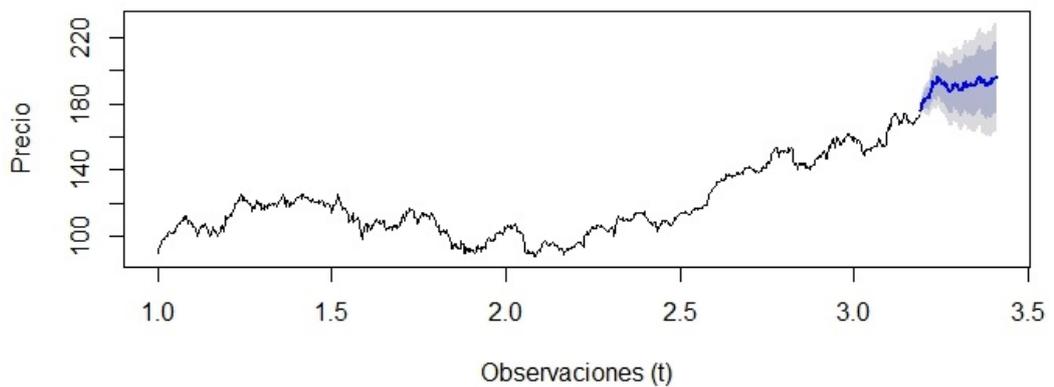
Gráfico No. 4: Pronóstico 60 días: Valor acciones Apple Computer



Fuente: elaboración propia (R Studio).

Gráfico No. 5: Pronóstico 80 días: Valor acciones Apple Computer

1535



Fuente: elaboración propia (R Studio).

Asignación de la probabilidad de no pérdida financiera (iv)

Modelo probabilístico

Modelo (1)

Cuadro No. 2: Coeficientes modelo 1 / 15 días

Coefficients	Estimate	Std Error	z value	Pr(> z)	f
(Intercept)	-4.7173	0.2798	-16.8580	< 2e-16	***
as.factor(Data_15\$T1)	1.1464	0.5235	2.1900	0.0285	*
Data_15\$T2	-1.9687	0.6651	-2.9600	0.0031	**
Data_15\$T3	0.3156	0.6123	0.5160	0.6062	
Data_15\$T4	1.0602	0.6050	1.7520	0.0797	.
Data_15\$T5	0.4720	0.6113	0.7720	0.4400	
Data_15\$T6	-0.5251	0.6643	-0.7900	0.4293	
Data_15\$T7	1.2346	0.6664	1.8530	0.0639	.
Data_15\$T8	-0.9553	0.6499	-1.4700	0.1416	
Data_15\$T9	0.8962	0.6271	1.4290	0.1530	
Data_15\$T10	0.9708	0.5844	1.6610	0.0967	.
Data_15\$T11	-0.5489	0.5597	-0.9810	0.3267	
Data_15\$T12	0.3615	0.5583	0.6480	0.5173	
Data_15\$T13	0.6117	0.5086	1.2030	0.2291	
Data_15\$T14	5.1885	0.4361	11.8980	< 2e-16	***

1536

Fuente: elaboración propia.

Una vez ejecutada la regresión logística arroja los siguientes resultados:

Modelo (2)

Cuadro No. 3: Coeficientes modelo 2 / 15 días

Coefficients	Estimate	Std Error	z value	Pr(> z)	f
(Intercept)	-4.4730	0.2554	-17.5130	<2e-16	***
as.factor(Data_15\$T1)	2.1215	0.4341	4.8870	0.0000	***
Data_15\$T2	-0.4658	0.4697	-0.9920	0.3210	
Data_15\$T14	6.2171	0.3212	19.3540	<2e-16	***

Fuente: elaboración propia.

Cuadro No. 4: Resumen test de ajuste modelo regresivo logístico binario

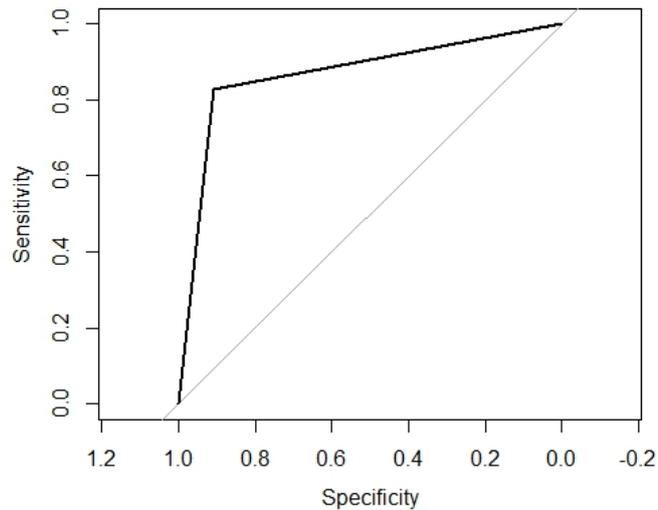
Test	Modelo (1)	Modelo (2)
AIC	448.94	439.04
Desviacion nula	2,506.65	2,506.65
Desviacion residual	418.94	369.04
Desviacion residual (media)	-0.1334	-0.1207
Calificación de Fischer	7.00	7.00

1537

Fuente: elaboración propia.

A su vez, la curva ROC visualizada en el gráfico No. 8 muestra el área bajo la curva representativa del modelo, la cual representa el **86.82%**.

Gráfico No. 6: Curva ROC



Fuente: elaboración propia (R Studio).

Calculo del Holding Period Yield / HPY (v)

1538

El Holding Return Yield de la acción de la empresa Apple Computer en el escenario en desarrollo es de -0.62% utilizando el período de predicción de 15 observaciones diarias; concretamente según la estimación la cual cuenta con una probabilidad de ocurrencia del 98,87%, su valor esperado es de \$165,08, cifra poco menor que si precio de adquisición en el momento t_0 de \$166.11.

Determinación del nivel de riesgo (vi)

El modelo brinda al inversionista una proyección de las acciones vigentes en el mercado accionario con un horizonte de pronóstico de 15 días, para efectos del escenario propuesto, se utiliza una tasa libre de riesgo del 1.462% correspondiente a los bonos del

tesoro de los Estado Unidos de Norteamérica a un mes plazo, y una prima por invertir del 3%, según consulta a expertos en inversiones de este tipo.

Cuadro No. 5: Información disponible para el accionista en la selección de acciones

Compañía	Períodos Estimados	Probabilidad	Valor Compra	Valor Estimado	HPR	HPY
SNV	15	96.77%	\$ 50.15	\$ 54.25	1.0818	8.18%
CNC	15	96.77%	\$ 107.24	\$ 116.00	1.0817	8.17%
AAN	15	96.77%	\$ 40.86	\$ 44.20	1.0817	8.17%
UVE	15	96.77%	\$ 29.14	\$ 31.52	1.0817	8.17%
EXPR	15	96.77%	\$ 6.98	\$ 7.55	1.0812	8.12%
VMW	15	96.77%	\$ 123.79	\$ 133.64	1.0796	7.96%
RWT	15	96.77%	\$ 14.62	\$ 15.78	1.0794	7.94%
APC	15	96.77%	\$ 59.80	\$ 64.54	1.0792	7.92%
LNN	15	85.12%	\$ 88.92	\$ 95.91	1.0786	7.86%
JHX	15	96.77%	\$ 17.67	\$ 19.06	1.0786	7.86%

Fuente: elaboración propia.

1539

Determinación de la cantidad de sub-portafolios (vii)

Indica una cantidad de subconjuntos a considerar de **ocho (8)**; cantidad de particiones que explica el **96,95%** del conjunto de datos procesados.

Conformación sub-portafolios de inversión (viii)

Cuadro No. 6: Resultados iteración conformación de sub-portafolios

Cantidad iteraciones	Cantidad períodos diarios estimados	Cantidad Sub-Portafolios	Media variable probabilidad*
5	15	8	0.95834
10	15	8	0.95832
50	15	8	0.95863
100	15	8	0.95975
500	15	8	0.96044
1000	15	8	0.96005
5000	15	8	<u>0.96203</u>
10000	15	8	0.96065

Fuente: elaboración propia (R Studio).

* Este valor no debe ser interpretado como la probabilidad media del conjunto, ya que debido a su origen logístico binario esta conclusión es improcedente. Debe interpretarse únicamente como la media del valor registrado en la variable.

La iteración seleccionada es la número 497, la cual se describe de la siguiente manera:

1540

- Cantidad de acciones disponibles: **344**

- HPY medio: **15,84%**

- Calificación media: **1.2019**

Evaluación y ajuste del portafolio de inversión (ix)

El inversionista deberá ejecutar el modelo y verificar cuales acciones activas en portafolio disminuyeron su puntaje con respecto al valor mínimo inicialmente definido, y realizar la gestión oficial correspondiente para retirar dichos títulos del portafolio; a su vez,

seleccionando su reemplazo en el conjunto de acciones que según los resultados del modelo aun cumplen con dicho parámetro mínimo.

Resultados finales

El modelo de inversión no basa su funcionamiento en la invención de técnicas estadísticas o econométricas no conocidas por los expertos en la materia, tampoco establece un mecanismo de inversión no implementado en el mundo bursátil; sino que, por lo contrario, utiliza las bondades de diversas metodologías estadísticas de corte predictivo y probabilístico de maneras poco común, y ante todo, en una combinación de usos no tradicionales.

1541

Es de imperante necesidad la incorporación al proceso de toma de decisión el criterio experto por parte del inversionista involucrado en la gestión del portafolio, el cual incorpore al modelo ese factor intuitivo de origen humano no capaz de ser facilitado por una máquina.

Se necesita al menos 800 observaciones de frecuencia diaria correspondientes al valor de cotización de cierre de la acción; permitiendo realizar un pronóstico de entre 7 y 80 períodos de la misma frecuencia; siendo la cantidad de periodos a estimar de 15.

La predicción de la cantidad de períodos mencionados permite al inversionista contar con el tiempo de antelación necesario para anticipar a las condiciones la oferta y demanda prevalecientes.

El producto de implementar una herramienta técnica de este tipo es la generación de un portafolio de inversión de características conservadoras (no especulativas), pues el mismo está orientado a proteger al inversionista de posibles pérdidas de capital.

Finalmente, en la opinión del autor, una de las principales conclusiones es que no solamente puede ser utilizado para tal fin; sino que el mismo, puede ser utilizado en diversos campos de la gestión administrativa y financiera como el crediticio, administración de flujos de efectivo, entre otros.

1542

Palabras claves

- Selection of investment instruments; portfolio evaluation; estimation of stock market price; risk management; probability of capital loss; Holt-Winters; binary logistic regression; Logit; data mining; score; Analytics; R.

PATRIMÔNIO CULTURAL E TURISMO CULTURAL: A REGIÃO DO ALTO DOURO VINHATEIRO, EM PORTUGAL

Daniel Luciano Gevehr - FACCAT¹
Alexandre Aloys Matte Júnior – FACCAT/FURG²
Francieli Berti - FACCAT³

Palavras-chave: Cultura. Desenvolvimento regional. Turismo.

1. INTRODUÇÃO

A Região do Douro, em Portugal, vem provando cada vez mais seu potencial enquanto emissora e receptora de turistas. Um setor ainda em desenvolvimento na região, o turismo no Douro está alicerçado, essencialmente, na paisagem formada pela área vinhateira, bem como pelo próprio Rio Douro. A potencialidade turística da Região se desdobra em patrimônio histórico e natural, morfologia e gastronomia, com ênfase, notoriamente, ao vinho (JACINTO; RIBEIRO, 2001). De uma forma geral, o turismo cultural é uma tipologia potencial em Portugal, tendo em vista que o país dispõe de uma vasta oferta cultural, compreendendo aldeias, bairros históricos, monumentos, patrimônio arquitetônico, museus e sítios arqueológicos, igrejas e templos religiosos (AZEVEDO, 2010).

1543

Diante dessas questões, esse artigo tem como objetivo central analisar as características do turismo português, focando especificamente a Região do Douro, buscando, como objetivos específicos identificar as ações adotadas para manutenção do patrimônio cultural na região e averiguar de que forma é conservada e promovida a cultura e história da região do Douro.

A primeira parte da coleta de dados foi desenvolvida a partir de revisão teórica sobre a temática abordada, bem como informações e obras que tratem sobre a região do Douro, utilizadas para sustentar os argumentos e informações acerca do tema estudado. Como forma

¹ Doutor em História. E-mail: danielgevehr@hotmail.com. Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional - Faculdades Integradas de Taquara - FACCAT – Taquara – RS – Brasil.

² Mestre em Desenvolvimento Regional, PPG em Desenvolvimento Regional - FACCAT – Taquara/RS. Aluno do curso de Especialização em TIC-Edu – FURG. E-mail: alexandrejr1408@gmail.com

³ Mestre em Desenvolvimento Regional, PPG em Desenvolvimento Regional - Faculdades Integradas de Taquara - FACCAT – Taquara/RS. E-mail: francieleberti@hotmail.com

de complementar a pesquisa, recorreu-se às anotações dos autores, valendo-se da técnica de observação direta intensiva participante (ANDRADE, 2010), realizadas por meio de visitação à Região do Douro no período de 31 de outubro e 01 de novembro de 2016. Além disso, adotou-se análise documental dos materiais promocionais impressos e virtuais junto às atrações visitadas. Em relação à observação e visita a Região do Douro, os autores enfocaram principalmente no roteiro caracterizado como visitação à cidade de Peso da Régua, visitação ao Museu do Douro e também a uma vinícola do Vale do Douro, além de cruzeiro realizado pelo Rio Douro.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 O TURISMO NA REGIÃO DO DOURO

Nas últimas décadas, o número de turistas em Portugal tem sofrido oscilações positivas e negativas, no entanto, o turismo ocupa um lugar de destaque entre as atividades desenvolvidas no país, gerando receita, empregos, investimentos, atentando-se, também, para reconhecida função multiplicadora da atividade (MARICATO, 2012). O país situa-se em vigésimo destino mais procurado em âmbito mundial, registrando, em 2007, cerca de 12,3 milhões de entradas de turistas internacionais (Observatório das Dinâmicas Regionais do Norte, 2009)

1544

O referido país dispõe de uma vasta oferta cultural, compreendendo aldeias, bairros históricos, monumentos, patrimônio arquitetônico, museus e sítios arqueológicos, igrejas e templos religiosos, alguns dos quais classificados pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) como Patrimônio Mundial, tais como Mosteiro dos Jerónimos, Torre de Belém, Centro histórico de Évora, Centro histórico do Porto, Alto Douro Vinhateiro, entre outros.

A cultura da produção do vinho na Região do Douro chama atenção. As vinhas foram construídas em um território desfavorável à viticultura, tendo em vista a escassez e adversidades dos elementos naturais, tais como água, solo e presença de acentuados declives. Construída por meio de um processo de adaptação de técnicas e conhecimentos específicos, a área é considerada uma “obra conjugada do Homem e da natureza”. Em 2001 a área caracterizada por uma paisagem singular foi classificada como Patrimônio da Humanidade. A área denominada “Alto Douro Vinhateiro” [designação adotada especialmente para a

candidatura] foi reconhecida como Patrimônio Mundial da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO).

Por ocasião da sua classificação como Patrimônio Mundial da Humanidade, algumas expectativas relacionadas à atividade turística foram geradas. Esperava-se, por exemplo, aumento da atração turística, impulsionada devido ao incremento de divulgação e visibilidade da região. Neste contexto, almejava-se que o turismo servisse como vetor para o desenvolvimento econômico da região. Entretanto, não se verificam alterações significativas em relação à demanda turística. A procura turística está limitada ao turismo fluvial, os quais os visitantes percorrem determinado trajetos com destino a outras localidades (SOUSA, 2013).

2.2 RIO DOURO

O turismo fluvial é uma modalidade turística aquática que tem despontado como um agente de desenvolvimento dos territórios portugueses. A introdução da utilização dos rios enquanto atividade de lazer está associada, fundamentalmente, ao avanço tecnológico do domínio das águas, possibilitando o controle da navegabilidade (TELES, 2012). Portugal localiza-se geograficamente próximo ao Oceano Atlântico, caracterizando-se, portanto, como uma área possuidora de uma ampla rede hidrográfica. Neste contexto, Teles (2012) afirma que o turismo fluvial apresenta crescente expansão em Portugal, ganhando visibilidade, e, segundo Senra (2014), na região do Douro, o turismo fluvial é percebido como uma forte alternativa de desenvolvimento, especialmente após a conquista do título de Patrimônio da UNESCO em 2001, atribuído à área do Alto Douro Vinhateiro.

Respaldado em dados do Instituto de Turismo Porto (IPDT) de 2008, Senra (2014) sustenta que posterior à referida conquista, houve intensas modificações na estrutura de navegabilidade no entorno da RDD, objetivando aproveitamento dos recursos hídricos para fins de lazer. De acordo com Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo (APDL), verifica-se um tendência de crescimento de turistas fluviais e da frota de embarcações disponíveis para os cruzeiros. Atualmente, segundo a entidade, operam no Douro cerca de 100 embarcações que disponibilizam ofertas turísticas abrangendo passeios simples de curta duração até ao cruzeiro semanal em barco-hotel de luxo..

2.3 MUSEU DO DOURO E VINÍCOLA NO VALE DO DOURO

Inaugurado em dezembro de 2008, o Museu do Douro situa-se na cidade de Peso da Régua. O edifício sede está estabelecido na Casa da Companhia, usufruída ao longo de mais de dois séculos como local de vinificação e armazenamento. A estrutura foi reabilitada e suas instalações adaptadas às novas funções museológicas (MUSEU DO DOURO, 2016). A ambiência do local é constituída por um espaço central – Área de Exposições – que abriga a exposição “Douro: Matéria e Espírito”. No entorno do espaço de exposição encontram-se o restaurante, a loja de *souvenirs*, o Centro de informação, a Sala de Leitura, o Centro de Conservação e Restauro, o *Wine Bar* e Esplanada no Jardim. Na Reigão do Douro, há exploração das vinhas em relação ao turismo, compondo a paisagem do território e através de fotos e vídeos no museu.

O Museu do Douro está inserido em uma nova “roupagem” que os museus têm assumido, modificando sua maneira de apresentação. As novas tecnologias, concebidas e espalhadas com rapidez, obrigaram os museus a repensar as técnicas de comunicação audiovisual e apresentação. Estes cada vez mais valem-se da tecnologia – entendendo-as como aliadas e não como concorrentes - lançando mão de equipamentos lúdicos para permitir a interação entre o museu e o visitante (BARRETO, 2000). O referido museu é dinâmico na apresentação de acervos, incorporando técnicas de interativas que geram movimento, som e cheiro.

1546

Como parte da imersão realizada na região do Douro, realizou-se visitação ao Armazém de Estágio e Envelhecimento de Vinhos da Quinta do Portal, localizada em Sabrosa, no Vale do Douro. O empreendimento, de acordo com site da Quinta do Portal (2017), foi inaugurado em 6 de outubro de 2010, chama a atenção dos turistas por sua arquitetura sofisticada, obra do arquiteto Álvaro Siza Vieira, que, graças à inovação, conquistou o ‘Prêmio de Arquitectura do Douro 2010/2011’. O prédio destoa do tradicional e do “esperado” para uma região vinícola, ressaltando a aposta, além da qualidade dos vinhos, num patrimônio baseado em paisagens singulares.

De acordo com o portal da vinícola, a estrutura também conquistou o prêmio ‘Best of Wine Tourism (Global Winner)’ na categoria Arquitetura e Paisagens, onde sua sede reúne condições técnicas únicas para envelhecimento dos vinhos, sendo este outro fator de notoriedade que atrai potenciais clientes de vinho e turistas. No local, também foi possível conhecer o espaço onde é realizado o envelhecimento do vinho em barris, além da degustação de alguns tipos do produto, elaborados pela vinícola. A visita guiada pautou-se em temas

como a qualidade do vinho produzido, trabalhos em torno da qualificação do produto e, além disso, mercados explorados pela empresa.

Reitera-se, após visita ao empreendimento, um dos grandes expoentes da produção vinícola na região do Douro, a preocupação constante com a qualidade do produto oferecido, o que contribui para uma visão de singularidade do vinho procedente do Douro. O turista é apresentado a esse mundo, para que tenha a percepção de que a região apresenta paisagem e produtos únicos e exclusivos, fruto da tradição local na produção de vinhos e construção e manutenção de vinhas especiais.

Porém, apesar do patrimônio ligado ao vinho ser levado ao turista, tratando-se principalmente da tradição e especialização local ligada a essa prática, pouco se fala da produção vinícola *a priori*. A manutenção do patrimônio está ligada ao conservar sua história e tradição, mas proporcionar também a imersão de quem visita a localidade, apresentando a cultura e seu modo de vida, o fazer, o sentir. Disso, sente-se falta na visita à vinícola, do contato com a cultura dos agricultores, de saber como realizam esse plantio e quais singularidades essa cultura diferenciada proporciona ao produto final. Também, superficialmente, fala-se sobre o diferencial das vinhas do porto e sistema de plantio, algo tão enaltecido a nível mundial, uma marca que é explorada, tanto visualmente como tecnicamente. Fala-se sobre o produto final, o vinho, seu envelhecimento e características, mas o processo inicial, a uva, o campo, o homem, o patrimônio do Douro e sua população não são trazidos ao turista.

1547

Nesse sentido, avalia-se que o maior patrimônio da região do Douro não é, em si, o seu vinho, mas sim a tradição secular na produção vinícola como modo de vida de sua população, o que, sim, confere singularidade ao produto final. Tal como vem ocorrendo mundialmente em outras zonas rurais, a Região do Douro tem apresentado uma diminuição populacional, segundo Brandão (2014), além do registro de recessão demográfica, observa-se o envelhecimento contínuo dos habitantes.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aprofundamento sobre o turismo português tornou-se válido e auxilia a melhor compreender a dinâmica regional do Douro, ficando evidente que a região reconhece a importância do vinho e tenta explorar esse viés, aliado a paisagem natural da localidade. Mais do que uma tradição, a produção vinícola na região marca o turista que chega a região, seja

pela sua paisagem singular, geográfica ou modificada pelo homem, como no caso das vinhas e próprio Rio Douro, ou pela qualidade e exclusividade de seus produtos, ligado à especialização na produção e técnicas diferenciadas para concepção destes.

Porém, nota-se que não se mostra muito do processo produtivo, sentindo-se a falta de maior exposição da identidade da região do Douro, a cultura predominante, o povo e a produção do vinho, focando essencialmente em técnica e qualidade. Para efeito de comparação, deixa-se o exemplo do Vale dos Vinhedos, na serra do Rio Grande do Sul, onde ocorre um processo maior de “transporte” do turista para a realidade da região, através de atividades cotidianas que proporcionam a imersão e contato com o patrimônio cultural da localidade, como aprendizado da degola de uma garrafa de vinho, contato com as vinhas, entre outras. Diversas vinícolas expõem seu processo de produção, etapas, estrutura e isso “traz” o turista para a realidade da localidade. Ele se sente parte daquilo e consegue ter acesso ao patrimônio cultural da região

Ainda, na Região do Douro, há exploração das vinhas em relação ao turismo, compondo a paisagem do território e através de fotos e vídeos no museu. A paisagem é recheada de vinhas, dispostas de forma bastante característica, uma marca da região, parte de seu patrimônio cultural. Dessa forma, poderia haver uma imersão maior dos turistas junto à estas, por exemplo, visitando-as e acompanhando seu manejo, enfim, proporcionar mais contato com o processo produtivo e origem dos vinhos. Como elas são um diferencial do Douro, a maior exploração por parte do setor turístico seria adequada.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- AZEVEDO, Francisco Diogo Abreu Santos Moniz. **O papel do sector do turismo na reabilitação urbana da baixa do Porto**. (2012).
- BARRETTO, Margarita. **Turismo e legado cultural: as possibilidades do planeamento**. Campinas: Papyrus, 2000.
- CUNHA, Licínio. **Desenvolvimento do turismo em Portugal: Os primórdios**. 2010.
- JACINTO, Paulo; RIBEIRO, Manuela. O Turismo Activo como Oportunidade para o Desenvolvimento de Iniciativas Empresariais em Zonas Rurais: uma Análise Exploratória a partir da região do Douro. In: **1º Congresso de Estudos Rurais Ambiente e Usos do Território**. 2001.
- MARICATO, Nuno André Gomes. **O turismo em Portugal: tendências e perspectivas**. MS thesis. FEUC, 2012.
- METROPOLITANO DE LISBOA. **Um pouco de história**. Disponível em: <<http://www.metrolisboa.pt/>>. Acesso em: 03 fev. 2017.
- MOSTEIRO DOS JERÓNIMOS. **História**. Disponível em: <<http://www.mosteirojeronimos.pt/pt/index.php>>. Acesso em: 02 fev. 2017
- MUSEU DO DOURO. **O Museu**. Disponível em: < <http://www.museudodouro.pt/> >. Acesso em: 02 fev. 2017
- OBSERVATORIO DAS DINAMICAS REGIONAIS DO NORTE. Disponível em: < <http://www.ccdr-n.pt/regiao-norte/observatorio>>
- SENRA, José Nuno Torres. **O turismo fluvial como vetor de desenvolvimento turístico do Alto Douro Vinhateiro Património da Humanidade**. 2014. Tese de Doutoramento.
- SOUSA, Carlos Alberto Fernandes de. **Impacto no turismo da Região Demarcada do Alto Douro Vinhateiro, após a classificação de Património Mundial da Humanidade pela UNESCO**. 2013. Tese de Doutoramento.
- TELES, Tânia Daniela Carvalho. **Turismo fluvial no Douro: rio, caminho de ontem atracção de hoje**. 2012. Dissertação de Mestrado.



CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – ARQUITETURA, URBANISMO E DESIGN

1550

AMBIENTE CONSTRUÍDO E CULTURA

Lucimery Dal Medico - Feevale¹

Valdir Pedde - Feevale²

PALAVRAS-CHAVE: Habitação Cultural. Ambiência. Cultura.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma análise do ambiente construído com relação a uma comunidade cultural e busca responder alguns questionamentos como o entendimento da influência dos ambientes construídos nas pessoas que os habitam e sua cultura. Como essas comunidades tradicionais se relacionam com os espaços? Seu principal objetivo é contribuir para o entendimento de que as habitações direcionadas a povos tradicionais devem levar em consideração a sua cultura e a sua identidade cultural, de modo que os ambientes projetados construídos sejam de acordo com suas atividades cotidianas e a cultura desses povos respeitando as necessidades de cada tradição. Para fazer a pesquisa os procedimentos metodológicos utilizados foram: bibliográfico, exploratório e etnográfico.

1551

2. AMBIÊNCIA

Para ter entendimento dos conceitos relacionados a ambiência e os sentidos ligados ao contexto cultural se faz necessário aprofundar os estudos com relação a como o ser humano pensa seus espaços e como esses espaços podem influenciar em suas vidas. Diante do exposto será estudada a ambiência e a psicologia ambiental.

Para Tuan (1980), um dos conceitos para entendimento da ambiência é a percepção, compreendida como conjunto das sensações, experiências, memória e sentimentos ligados ao contexto sócio físico, cultural e temporal experienciado pela pessoa com relação a um lugar.

Ao estudar a ambiência se faz necessário entender os aspectos essenciais das pessoas e a sua relação como o espaço, e dessa forma, como os mesmos influenciam em seu bem-estar. Cada lugar possui uma ambiência que vai se consolidando no decorrer dos dias, o homem

¹ Mestre em Tecnologia do Ambiente Construído UFSC doutoranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social, Feevale - Novo Hamburgo – RS. Bolsista e pesquisadora da CAPES. arquitetalucy@gmail.com

² Professor Doutor, titular do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale valpe@feevale.br

planeja e constrói seus espaços para abrigar a sua família, e atender as suas necessidades diárias, assim é o ambiente construído, um instrumento funcional e cultural das atividades humanas.

As necessidades de habitar de uma família pode ser diferente de outras, principalmente em se tratando de culturas distintas em que a forma de viver e suas atividades diárias são diferentes, foco de nosso estudo.

Para Thibaude (2004), cada local possui uma ambiência própria que o caracteriza e essa construção é diária, a base dessa ambiência é a articulação entre muitos fatores visíveis e invisíveis que impregnam aquele lugar e definem sua identidade, influenciando o comportamento das pessoas que vivem no local.

Diante dessas questões culturais e para que fosse possível compreender com maior clareza a interferência do ambiente construído às pessoas que os habitam também se fez necessário o estudo da psicologia ambiental, elemento esse que abarca o contexto cultural das atividades do homem.

A Psicologia Ambiental iniciou o estudo do ambiente construído como instrumento funcional e cultural do modelo de organização das atividades humanas, abrangendo também suas características.

1552

A criação do espaço arquitetônico, ambiente construído é a criação do espaço vivencial, tanto para o indivíduo quanto para o meio social, onde está em permanente deslocamento de uma atividade para outra. [...] “É sentir o espaço, é pensar o espaço, é mover-se no espaço e vivenciar o espaço” (OKAMOTO, 2002, p.149-150).

Para Norberg-Schulz (1971), o espaço arquitetônico é criado através de um processo de diferenciação e qualificação dos lugares. Korosec-Serfaty (1985) afirma que o estabelecimento da dialética interior/exterior é uma dimensão fenomenológica do habitar.

Okamoto (2002) nos fala que qualquer interação entre o indivíduo e o ambiente construído articula-se entre as dimensões interdependentes de espaço para as estruturas sociais e sociabilidade das estruturas espaciais. Por isso, o ambiente construído é formado por elementos objetivos e subjetivos. Aqueles são os valores técnicos utilizados e que resultam no espaço sensorial e perceptivo. São eles: forma, função, cor, textura, aeração, temperatura ambiental, iluminação, sonoridade, significado simbólico. Cada um deles forma o espaço dimensionado, entrando no inconsciente, formando o contexto ambiental.

A ambiência é revelada no processo de apropriação do espaço, o habitar é cuidar, como aponta Heidegger (1971), é um processo de construir, arranjar, arrumar, modificar, cuidar e

embelezar os lugares. Nesse processo o homem se apropria dos espaços humanizando-os, modificando-os para dotá-los de sua própria natureza. Humanizar espaços significa torná-los adequados ao uso dos humanos; torná-los apropriados e apropriáveis.

Por isso o espaço construído em especial a habitação deve ser de acordo com a cultura de cada pessoa, pois muitas vezes o padrão de espaços edificados de uma cultura não faz sentido para uma outra cultura.

Ainda para Heidegger (1971), a apropriação dos espaços envolve a interação recíproca usuário/espaço, na qual o usuário age no sentido de moldar os lugares segundo suas necessidades e desejos, tornando-se receptivos, essa influência entre usuário/espaço é a razão pela qual as pessoas e os grupos encontram ou não sua identidade nos lugares em que vivem. Os lugares receptivos são aqueles com os quais as pessoas sentem harmonia e encontram sua identidade individual e coletiva, dessa forma a ambiência do ambiente é o que possibilita esse processo comunicativo.

Desta forma, as habitações culturais precisam estar repletas de sua identidade para que as pessoas que nelas habitarem possam se identificar com o espaço e se apropriar dele.

No que tange a forma e significado simbólico ao pensar nas habitações Kaingangs entende-se que esses espaços possuem significados simbólicos para cada elemento de suas habitações, um exemplo disso é o espaço para o fogo de chão, elemento presente na maior parte das casas da aldeia. Muitas atividades acontecem ao redor do fogo como o preparo de seus alimentos, a confecção do artesanato, as rodas de chimarrão com as suas trocas de pensamentos e suas experiências vividas.

1553

Foto 01 – Fogo de chão



Fonte: acervo da autora: Lucimery Dal Medico (2017)

Segundo Low e Altman (1992) as pessoas ou grupos associam significados simbólicos e afetivos ao ambiente como as emoções, cognições, crenças, comportamentos e ações, se tornando ligadas a eles tanto cultural quanto emocionalmente.



Nas visitas a aldeia pude perceber que as reuniões familiares acontecem com frequência ao redor do fogo de chão, as famílias se encontram na hora das refeições, para fazer artesanato, tomar chimarrão, conversar e o fogo lhes aproxima pois a comida é feita nele, a água quente para o chimarrão também e quando é frio tem a função de aquecer por isso todos ficam ao seu entorno. Assim, os seus sentimentos e emoções também podem ser compartilhados nesses momentos que buscam viver em comunidade, um ajudando o outro.

Ao falar sobre o ponto de vista simbólico, o ambiente e seus componentes estão interligadas aos códigos culturais e sociais em que os seres humanos estão inseridos, Yázigi (2001), aponta que cada lugar tem uma “personalidade própria” que se apoia no conjunto de suas peculiaridades, como sua história, seus costumes, sua arquitetura e urbanismo, seus tipos humanos, seus mitos e segredos, sua forma linguística e sons, sua fauna, flora, clima, na sua ambiência. Além disso, mesmo havendo lugares com componentes semelhantes, ainda há o diferencial relacionado ao uso que a comunidade faz de tudo isso, o que pode produzir diferença e, portanto, promover a identidade do lugar.

Para os indígenas Kaingangs o lugar está diretamente vinculado com suas conquistas lutas e vivências e que ao longo do tempo está se transformando conforme as suas necessidades familiares, um exemplo disso são suas habitações, muitas delas possuem espaços construídos por eles para as vivências com o fogo de chão, vivências essas que estão vinculadas às suas necessidades vitais como o preparo de seus alimentos e também o preparo da água para os chás e os encontros familiares que acontecem ao redor do fogo.

1554

Ao trazer o simbolismo do lugar atrelado a cultura visualiza-se a influência do lugar na comunidade junto as intervenções feitas nela, isso prova o quanto necessário é ter o entendimento do lugar, da cultura de quem vive nesses espaços para se propor uma intervenção física.

Rubinstein e Parmelee (1992), salientaram o caráter dinâmico do apego ao lugar, indicando não se tratar de um estado, mas um processo contínuo por toda a vida e que sofre alterações em função do ciclo vital individual e familiar.

Bonnemaison (2002), discorrer sobre significados e valores na qual argumenta que o geossímbolo pode ser compreendido como um lugar-símbolo, carregado de afetividade e significações.

Um geossímbolo pode ser definido como um lugar, um itinerário, uma extensão que, por razões religiosas, políticas ou culturais, aos olhos de certas pessoas e grupos étnicos assume uma dimensão simbólica que os fortalece em sua identidade (...). Os símbolos ganham maior força e realce quando se encarnam em

lugares. O espaço cultural é um espaço geossimbólico, carregado de afetividade e significações. (BONNEMAISON, 2002, p.109)

Para Costa (2008), em seu discurso sobre a questão do patrimônio cultural enquanto um conjunto de símbolos que remete à memória do lugar, afirma que “o simbólico dos lugares nos conduz ao conceito de paisagem vernácula onde tal caráter explicita-se no conjunto de representações, tanto das paisagens antigas, quanto das atuais, expressas através dos saberes e fazeres do homem” (COSTA, 2008, p.151).

O caráter simbólico dos lugares revela-se ao ser humano como algo que precede a linguagem e a razão discursiva, apresentando assim determinados aspectos do real, enfatizando as relações entre o simbólico e o lugar. Estas relações são mediatizadas pelos símbolos que podem ser uma realidade material e que se une a uma ideia, um valor, um sentimento. Entendemos, portanto, que as mediações simbólicas permeiam as atitudes pessoais em relação aos lugares (COSTA, 2008, p. 149).

Ao pensar o lugar e o universo simbólico da aldeia indígena Kaingang se pode entender que a mesma está dotada de símbolos e significados, significados esses dotados de cultura associadas ao desenvolvimento de suas atividades cotidianas e assim conseguem trazer à tona as memórias do lugar.

Tuan (2013), ao falar que o lugar é um reservatório de lembranças e sonhos, frisa também que “a sensação de tempo afeta a sensação de lugar”. A seguir um trecho de relatos que aponta a relevância do passado como pilar da identidade individual e coletiva, a percepção de como o local interfere em seus pensamentos e na sua vida diária, fonte de significação e simbolismo.

Eu morei na aldeia próximo ao Balneário quando tinha 7 anos, depois fui para a aldeia de Nonoai, mas tive que retornar para essa aldeia, fui capitão na época em que todos se organizaram para ir a Brasília para conquistar as terras daqui, o Marcos¹ que era um menino pequeno e estávamos juntos. Fui morar em Vicente Dutra e lá aconteceu muitas disputas de terras, sofremos muito por isso, meu filho morreu em uma dessas disputas e até hoje não consegui superar ainda, por isso faz 2 anos que resolvemos voltar para cá. Mas aqui, me faz lembra muito de meu filho brincando, correndo por essas ruas e isso me deixa muito triste. (Nesse momento escorreu uma lágrima, tentou disfarçar e disse:) Aqui estamos muito sofridos, não conseguimos vender o artesanato, antes, era o meu filho que saía vender, vendia e sempre trazia o dinheiro para casa, agora eu não tenho o meu filho que me ajudava e estou com os filhos dele para criar, aqui em casa somos em 8 pessoas. Eu gosto muito de receber visitas, mas isso raramente acontece aí a tristeza vem mais forte, antigamente a comunidade era mais unida, as pessoas se visitavam mais, fazíamos comida e até um posava na casa do outro e hoje isso não acontece mais. (BELMIRO², 2017)

¹ Nome fictício.

² Nome fictício.

Nesse relato podemos perceber o quanto o lugar influencia nas suas memórias e nas suas vivências, cada indivíduo traz consigo suas vivências, o lugar de onde vem, suas histórias familiares e seus conhecimentos, são emoções e sentimentos que se concretizam ao longo dos anos e que inconscientemente somos o resultado de tudo o que vivemos e por meio das experiências vividas em um local.

Nesse sentido, “a consciência do passado é um elemento importante no amor pelo lugar” (TUAN, 2012, p.144) ainda para o mesmo autor, a história, é responsável pelo sentimento de pertença e amor pelo lugar, uma vez que no transcurso do tempo, uma pessoa investe parte significativa de sua vida emocional em seu lar e em seu bairro.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No relato do indígena podemos perceber o quanto carregado de sentimentos e nostalgia, ele traz uma história de vida sofrida de muitas angústias e perdas e que ele associa o lugar com um tempo bom vivido, mas que ao lembra daquele tempo bom, também vem as lembranças de seu filho que já se foi e isso lhe causa muitas saudades e tristeza pois ele lembra de seu filho pequeno brincando na rua e na aldeia. Também é marcante para ele os encontros familiares ao anoitecer as conversas com seus irmãos, as visitas que faziam em suas ele lembra que era muito bom.

Ao pensar a dinâmica da aldeia indígena podemos concluir que nela é existente uma identidade vinculada as suas tradições e cultura, cheia de histórias, vivências e experiências que passam de pais para filhos e até netos, a história está presente em suas vidas e isso dá sentido ao lugar.

Muitas famílias ainda se reúnem ao redor do fogo de chão, se encontram na hora das refeições, para fazer artesanato, tomar chimarrão, conversar e o fogo lhes aproxima.

Para eles o lugar está diretamente vinculado com suas conquistas lutas e vivências e que ao longo do tempo está se transformando conforme as suas necessidades familiares, um exemplo disso são suas habitações, muitas delas possuem espaços construídos por eles para as vivências com o fogo de chão, vivências essas que estão vinculadas às suas necessidades vitais como o preparo de seus alimentos.

Ao trazer o simbolismo do lugar atrelado a cultura visualiza-se a influência do lugar na comunidade junto as intervenções feitas nela, isso prova o quanto necessário é ter o entendimento do lugar, da cultura de quem vive nesses espaços para se propor uma intervenção física. Desta forma, as habitações culturais precisam estar repletas de sua

identidade para que as pessoas que nelas habitarem possam se identificar com o espaço e se apropriar dele.

REFERÊNCIAS

- ALTMAN, I. & LOW, S.M (eds.). (1992). Place attachment. Human Behavior and environment. Advances em theory and reserch. Vol 12. New York: Plenum Press.
- BONNEMAISON, Joel. Viagem em Torno do Território. In: CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDAHL, Zeny (Org). **Geografia Cultural: um Século** (3). Rio de Janeiro: EdUERJ, 2002. p. 83-131.
- COSTA, Otávio. Memória e Paisagem: em busca do simbólico dos lugares. In: **Revista Espaço e Cultura** (Edição comemorativa 1993-2008). Rio de Janeiro: UERJ, 2008. p. 149-156.
- HEIDEGGER, M. (1971) **Poetry, Language, Thought**. Traduzido para o inglês por Albert Hofstadter. New York: Harper & Row Publishers.
- KOROSEC-SERFATY, P. (1985) **Experience and use of the Dwelling**. Em I. Altman and C. M. Werner (Eds.), Home Environments. New York: Plenum Press, p. 65-83.
- NORBERG-SCHULZ, C.(1971) **Existence, Space & Architecture**. London: Studio Visa.
- OKAMOTO, Jun. **Percepção ambiental e comportamento: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação**. São Paulo: Instituto Presbiteriano Mackenzie, 2002. 261 p.
- RUBINSTEIN, R. & PARMELEE, P. Attachment to place and the representations of the life course by the elderly. In I. Altman & S. Low (Eds.), **Place attachment**. New York: Plenum, 1992, p. 139-163.
- THIBAUD, J.P. (2004). **O ambiente sensorial das cidades: para uma abordagem de ambiências urbanas**. In E.T. Tassara; E.P. Rabinovich; M.C. Guedes (Orgs.). Psicologia e ambiente. SP: EDUC.347-361.
- TUAN, Yi-F.. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. SP:DIFEL, 1980.
- _____. Geografia Humanística. In: CHRITOFOLETTI, Antônio. Perspectivas da Geografia. São Paulo: DIFEL, 1982. p. 143-164.
- _____. Espaço e Lugar: A Perspectiva da Experiência: Londrina. Eduel, 2013. 248 p.
- YÁZIGI, E. **A alma do lugar: turismo, planejamento e cotidiano**. São Paulo: Contexto, 2001.

ESTÍMULOS E OBSTÁCULOS À CRIATIVIDADE NA METODOLOGIA DE PROJETO DE MODA

Juliana Alves Andretta (FEEVALE)¹
Cristiano Max Pereira Pinheiro (FEEVALE)²
Dusan Schreiber (FEEVALE)³

Palavras-chave: Criatividade. Design. Metodologia de Projeto. Moda.

INTRODUÇÃO

A moda é um fenômeno social condicionado à mudança cíclica dos costumes e dos hábitos adotados e validados coletivamente (CALANCA, 2008). A atração pelo novo faz parte da cultura efêmera da moda (LIPOVETSKY, 1889), onde a busca por novidades é um dos propulsores mais importantes deste setor (GUIMARÃES, 2017). Por consequência, na indústria de moda a criação de novos produtos é uma constante, exigindo que a criatividade faça parte do trabalho diariamente (SORGER; UDALE, 2009).

A exigência do mercado por novidades tem levado as empresas de moda a lançarem coleções em ciclos mais curtos, criando novos produtos dentro de períodos cada vez menores. Empresas que antes tinham seus lançamentos apenas pautados pelo calendário sazonal, com uma coleção de outono-inverno e outra de primavera-verão, agora competem as grandes redes de *fast-fashion*, como Zara e H&M, que fazem o desenvolvimento de um produto e o colocam em venda em apenas oito semanas (TREPTOW, 2013).

Dentro deste panorama, percebemos que a criatividade no ambiente de trabalho, que muitas vezes diz respeito aos esforços empreendidos pelo indivíduo na geração de novas ideias para resolução de problemas (ALENCAR et al., 2010), quando analisado pelo perfil da indústria de moda vai além deste conceito, sendo um componente fundamental para o lançamento de novas coleções (TREPTOW, 2013). Desta forma, a criatividade é considerada um diferencial no processo de evolução contínuo deste setor.

Pires (2010) expõe que trabalhar com moda não é mais sinônimo apenas de criar uma peça de vestuário ou um acessório, mas sim analisar as etapas projetuais e suas transversalidades, consideradas pertencentes da ampla cultura de projeto industrial e, por consequência, trabalhadas a partir da metodologia de design para criação de novos produtos.

1 Pós-Graduada em Moda, Mídia e Inovação no SENAC-RS. Mestranda em Indústria Criativa na Universidade Feevale.

2 Doutor em Comunicação Social pela PUCRS. Professor do Mestrado de Indústria Criativa da Universidade Feevale.

3 Doutor em Administração pela UFRGS. Professor e pesquisador do Mestrado em Indústria Criativa e Programa em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

Assim, este artigo tem como objetivo entender como as metodologias de projeto utilizados para criação de produtos de moda podem incentivar ou desestimular a criatividade.

Para fazer esta análise foi realizada uma pesquisa qualitativa (PRODANOV; FREITAS, 2013), onde os dados foram coletados através da revisão bibliográfica sobre a criatividade e as metodologias de projeto de design utilizadas para criação de produtos de moda. A análise dos resultados foi estabelecida a partir das relações entre as duas revisões teóricas realizadas. Entender que seguir um método pode conduzir o processo criativo positivamente, estimulando o profissional a ter novas ideias, e ao mesmo pode bloquear a criatividade por limitá-la as etapas desta técnica, pode contribuir para encontrar outros caminhos não percorridos dentro desta área.

DESENVOLVIMENTO

No design, o conjunto das atividades realizadas na criação de um produto é denominado como metodologia de projeto (PIRES, 2010). Best (2012) descreve a metodologia de projeto de design como uma técnica que abrange as necessidades dos usuários, mas também os processos de produção disponíveis, ou necessários, para levar o produto ao mercado.

1559

Segundo Pires (2010), o desenvolvimento de produto em design de moda é um sistema de gestão do conhecimento, que ocorre por meio da relação dos processos criativos com a metodologia científica. Para a autora, é uma associação entre a razão e a intuição, em que a interação da análise dos acontecidos e os possíveis resultados futuros são os fatores de decisão no presente, de forma que a visão do sistema como um todo é mais importante do que as partes separadas. Desta forma, a criação um produto de moda deve ser feita em um modelo que seja embasado pelo conhecimento adquirido de todas as etapas a fim de guiá-lo para resultados mais assertivos.

A metodologia adotada para criação de produtos de moda para diversos autores, como Sorger e Udale (2009), Rigueiral e Rigueiral (2002), Sayeg e Dix (2015), Seivewright (2009), Pires (2010) e Treptow (2013) é pautada nas seguintes etapas: identificação do conceito de marca e público alvo, pesquisa de tendências de moda, mercado e consumo, definição de cores e materiais, delimitação dos parâmetros de coleção, desenho de produto e detalhamento técnico.

Para se desenvolver um produto de moda, o designer precisa considerar em primeiro lugar o estilo da marca o perfil de consumidor, pois o produto deve representar a identidade da marca e estar condizente com o planejamento estratégico e de marketing da empresa. A

etapa de pesquisa em moda é um estudo exige disciplina e técnica. A partir das pesquisas realizadas são definidas as cores e materiais que serão utilizados na coleção. Um bom planejamento no desenvolvimento de materiais e na utilização deles dentro da coleção pode mudar significativamente os resultados da marca (TREPTOW, 2013).

Após coletar todas as informações das pesquisas é preciso definir os parâmetros da coleção transformando a síntese de todas as pesquisas em ideias dentro dos parâmetros industriais e comerciais da marca. Sayeg e Dix (2015) colocam que para uma indústria de moda é imprescindível trabalhar um mix de produto adequado, considerando que é necessário um conjunto de itens para sustentar as vendas e manter as atividades empresariais lucrativas para a marca.

Um ponto importante a ser considerado, segundo Treptow (2013), é a gestão feita pelo designer para que o produto criado seja passível de ser produzido na indústria para o qual ele está sendo desenhado. Acompanhar o calendário comercial e analisar as vendas de coleções anteriores também é importante para entender o desempenho dos produtos lançados e sua aceitação no mercado, considerando este resultado na elaboração das próximas coleções (SAYEG; DIX, 2015).

1560

Por tanto, entender todas estas etapas e ter conhecimento sobre o produto e o processo produtivo são fundamentais para a gestão do desenvolvimento do produto. Porém, segundo Sternberg (2006), se por um lado é preciso o conhecimento sobre um campo para movê-lo adiante, por outro lado este conhecimento pode acabar em uma perspectiva fechada, resultando em um pensamento que não se move além das soluções já encontradas no passado. Assim o conhecimento pode ajudar ou dificultar o pensamento criativo.

Para Kneller (1992), o pensamento criador é exploratório e aventureiro, impaciente ante a convenção, é atraído pelo desconhecido e indeterminado. O risco e a incerteza o estimulam, ao contrário do pensamento não criador que é cauteloso, metódico e conservador. Nesta perspectiva percebemos as divergências entre conceitos de pensamento criativo e metodologia de projeto. No entanto, podemos dizer que a metodologia adotada pelo designer de moda passa por etapas que se assemelham com etapas do processo criativo.

As etapas de pesquisa, seja de tendências, de mercado ou de consumo, estão servindo como acumulação de informações, colocada por De Masi (2005) como um dos estímulos no surgimento de novas ideias. O autor propõe um modelo de cinco etapas para descrever o processo criativo, apresentados a partir da contribuição de termos da psicologia: 1. *Saisissement*, ou *insight*; 2. Tomada de consciência, onde ocorre a captura da ideia;

3.Embrião, onde ideia tornar-se um corpo organizado; 4.Licenciamento, quando a obra da criação vai para o mundo; 5.Dissabor, onde surge a insatisfação do criador frente a sua obra seja por erros ou imperfeições percebidos. No entanto, esta fase pode contribuir para a superação do criador em sua obra seguinte.

Fabum (1968) descreve o processo criativo de forma similar, porém composto por sete etapas. Para o autor, o processo criativo começa pelo *Desejo*, onde a pessoa, por desejo de encontrar uma resposta, alternativa ou solução, se sente motivada a criar algo original. A etapa seguinte da *Preparação* é onde se esclarece e defini o problema ou encontra-se o propósito para satisfazer a primeira etapa. Na *Manipulação* a mente manipula materiais ou ideias de forma exploratória na tentativa de encontrar perspectivas diferentes para coisa já conhecidas. A *Incubação* pode ser considerada o componente inconsciente do processo, onde o problema fica incubado e a mente considera outras possibilidades e soluções. Na etapa de *Intimação* a mente consciente emite um sinal de que pessoa está no caminho certo, como se houvesse uma premonição de que a ideia está vindo. Então vem a *Iluminação*, nesta etapa surge o *insight*, a solução do problema, a ideia original. Em fim, entramos na etapa da *Verificação*, onde a ideia é avaliada e validada para a confirmação e viabilidade da solução do problema.

1561

Assim, também podemos entender a pesquisa de moda como forma de Preparação dentro do processo exposto por Fabum (1968), onde o problema é definido a partir das informações coletadas, direcionando a solução deste problema que deve ser um produto ou uma coleção que atenda aquele cenário de mercado. A pesquisa como acúmulo de novas informações pode auxiliar também na etapa seguinte colocada pelo autor, onde na Manipulação a mente busca novas conexões entre coisas já conhecidas e, quanto mais conhecimento, maiores são os elementos para possíveis conexões.

O método por se tratar de um conjunto de etapas que o profissional repete a cada coleção, acaba se tornando um treino aprimorando-se como técnica praticada pelo designer no desenvolvimento de novos produtos. A técnica pode ser relacionada com a criatividade no sentido de que quanto maior a técnica e domínio sobre algo, maior poderá ser o desempenho criativo (KAUFMAN; BEGHETTO, 2009). Outra relação possível é a prática repetitiva como forma de treinamento, onde Hennessey e Amabile (2010) apresentam estudos onde descobriram que programas de treinamento tendem a desenvolver habilidades cognitivas e heurísticas gerando ganho de desempenho criativo.

Esta repetição de etapas pertence ao sistema da moda como um fenômeno cíclico, que está sempre colocando a criação em teste dentro do processo descrito por De Masi (2005), passando pelas etapas de Licenciamento quando os produtos são lançados e Dissabor quando o produto torna-se obsoleto. Neste momento é preciso que o profissional sinta-se motivado a criar outro produto que supere o que foi lançado anteriormente, criando desejo de consumo novamente no consumidor final. Devido ao sistema comercial e produtivo em geral desta área, esta é uma característica que deve ser inerente ao profissional criativo de moda.

Hennessey e Amabile (2010) colocam as características individuais no núcleo de seu sistema de influência à criatividade, quanto aos níveis neurológicos e de personalidade. As questões como imaginação (ALENCAR, 2010), a motivação (FABUN, 1968) e o empenho (STERNBERG, 2006) também são características do ser humano, de forma que não irão surgir por uma prática de projeto, mas sim são características que provavelmente irão determinar o desempenho do profissional.

No mesmo sentido, Kneller lança esta questão com a seguinte pergunta: “Haverá processos similares, em ordem similar, sempre que haja criação?” (1992, p. 62). Temos que considerar as características únicas do indivíduo, entendendo que cada pessoa tem sua personalidade, capacidades cognitivas e formas de pensar. Para Ribeiro e Moraes (2014) não existe homogeneidade na identidade biológica, sendo as capacidades inventivas e criativas constituídas de forma particular e intransferíveis. Assim, não podemos afirmar que todas as pessoas que seguirem a mesma metodologia de projeto terão resultados criativos satisfatórios. Neste contexto, entende-se que o método deve ser relacionado ao projeto, servindo apenas de guia para que o indivíduo criativo, da sua maneira de pensar, encontre a solução ideal para aquele produto.

Por tanto, o método é o condutor que leva o indivíduo do ponto A, onde ele precisa de um transporte para percorrer o caminho, passando pelo ponto B, que são os pedágios ao longo da estrada, e chegando ao ponto C, que é o produto final. No ponto A está o conhecimento técnico sobre o produto, a usabilidade, a capacidade produtiva e a demais instâncias de projeto que devem ser conhecidas e que servirão de transporte para condução das ideias. No ponto B estão as informações efêmeras da moda, como as tendências, resultados de vendas e ações de marketing da marca, servindo de parâmetro para a criação. No ponto C está o resultado, que deve ser um produto com valor comercial e posicionamento de mercado condizentes com a marca, público alvo e cronograma estabelecido.

Quantos caminhos diferentes, quantos desvios ou quantos atalhos a mente criativa vai percorrer até trilhar este trajeto não é possível dizer. Cada indivíduo seguirá o caminho mais motivador, mais desafiador ou aquele que mais está treinado a fazer na procura pelas melhores ideias. Durante este percurso, ideias disruptivas podem surgir e o guia deve estar disposto a conhecer novos trajetos, ou seja, o projeto deve estar aberto a propostas que desviem do padrão, incentivando a busca por produtos diferenciados e soluções criativas.

Considerações finais

No cenário atual do mercado de moda, onde a concorrência e o lançamento de novos produtos está cada vez maior, trabalhar com uma metodologia de projeto que incentive a criatividade vem a ser essencial para a criação de novos produtos. Sendo este um sistema que funciona essencialmente como um novo recomeço constante e cada vez mais veloz, qual é a possibilidade de projetar a moda de forma mais criativa?

Apesar das divergências entre conceitos de pensamento criativo e metodologia, podemos dizer que o método utilizado para criação de produto passa por etapas que se assemelham com etapas do processo criativo, podendo ser um gatilho impulsionador da criatividade. No entanto, sendo o processo criativo inerente ao indivíduo, não podemos afirmar que todas as pessoas que seguirem a mesma metodologia de projeto estarão incentivadas ou estimuladas da mesma forma a usar sua criatividade.

Por fim, percebemos a importância de um modelo que organize e direcione a criação no desenvolvimento de novos produtos, mas que esteja aberto a outros caminhos que possam ser percorridos pelo pensamento criativo. Ferramentas criativas e etapas de projeto que permitam mais espaço para o desenvolvimento do processo criativo podem gerar modelos mais condizentes com a situação do mercado contemporâneo. Conjuguar métodos tradicionais com novos modelos que permitam incentivar a criatividade, entregando novidades – dentro das condições fabris e margem de custos – que permitam reagir com rapidez ao desejo do consumidor pode ser, hoje, um dos maiores desafios para as empresas.

REFERÊNCIAS

ALENCAR et al. **Medidas de Criatividade: Teoria e prática.** Porto Alegre: Artmed, 2010. 160p.

BEST, K. **Fundamentos de gestão do design.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 208p.

CALANCA, D. **História Social da Moda.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008. 227p.

DE MASI, D. **Criatividade e grupos criativos**. Rio de Janeiro, RJ: Sextante, 2005. 320p.

FABUN, D. **You and Creativity**. Beverly Hills: Glencoe Press, 1968. 39p.

GUIMARÃES, M. E. A. A moda do futuro ou o futuro da moda? **Revista dObra[s]**. São Paulo, v. 10, n. 21, p. 5-20, mai 2017.

HENNESSEY, B. A.; AMABILE, T. M. Creativity. **Annual Review of Psychology**. 2010.

KAUFMAN, J. C.; BEGHETTO, R. A. Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. **Review of General Psychology**. v. 13, n. 1, p. 1-12, 2009.

KNELLER, G. F. **Arte e ciência da criatividade**. 11. ed. São Paulo, SP: IBRASA, 1992. 121p.

LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. Tradução Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia de Letras, 1989. 294p.

PIRES, D. **Design de Moda: olhares diversos**. São Paulo: Estação das Letras e Cores Editora, 2010. 423p.

1564

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª edição Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277p.

RIBEIRO, O. C.; MORAES, M. C. **Criatividade em uma perspectiva transdisciplinar: rompendo crenças, mitos e concepções**. Brasília: Liber Livro, 2014. 312p.

RIGUEIRAL, C.; RIGUEIRAL, F. **Design & Moda: Como agregar valor e diferenciar sua confecção**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas; Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2002. 198p.

SAYEG, C. M.; DIX, L. T. **Gerência de Produtos de Moda**. São Paulo: Estação das Letras e Cores; Rio de Janeiro: Ed. Senac Rio de Janeiro, 2015. 215p.

SEIVEWRIGHT, S. **Pesquisa e design**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 175p.

SORGER, R.; UDALE, J. **Fundamentos de Design de Moda**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 176p.

STERNBERG, R. J. The nature of creativity. **Creativity Research Journal**, v 18, n. 1, p. 87-98. 2006.

TREPTOW, D. **Inventando Moda: Planejamento de Coleção**. São Paulo: Edição da Autora, 2013. 208p.

MODA AUTORAL COMO PROPOSTA DE ARTE E SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA CRIATIVA

Natália Ramona Forte¹ - FEEVALE

Dra. Margarete Fagundes Nunes² - FEEVALE

Dr. Marco Emilio Santuário³ - FEEVALE

Dra. Ana Luiza Carvalho da Rocha⁴ - FEEVALE

Orientadoras: Dra. Margarete Fagundes Nunes - FEEVALE

Dra. Ana Luiza Carvalho da Rocha - FEEVALE

PALAVRA-CHAVE

moda autoral, arte, economia criativa, indústria criativa, sustentabilidade.

1565

INTRODUÇÃO

Atualmente o contexto que envolve o consumo de moda, em sua maioria, segue desenfreado. Lidando com no mínimo duas coleções por estação, sendo que as grandes marcas de moda atuam com no mínimo quatro coleções e podendo chegar a muito mais. Esse consumo depende do fornecimento de matéria-prima e mão-de-obra, regados de prazos curtíssimos pois por conseguinte terá outra coleção e assim suscetivelmente. Geralmente esse fornecimento rápido, provém de países aonde ocorre exploração de trabalho humano, com

¹ Bacharel em Moda pela Universidade Feevale. Especializanda em Modelagem do Vestuário pela Universidade Feevale. Mestranda em Indústria Criativa pela Universidade Feevale.

² Doutora em Antropologia Social (UFSC). Professora e pesquisadora do Programa em Diversidade Cultural e Inclusão Social e em Indústria Criativa, na Universidade Feevale.

³ Doutor em Comunicação Social pela PUC/RS. Professor do mestrado em Indústria Criativa pela Universidade Feevale.

⁴ Pós-doutorado em Antropologia Sonora e Visual pela Universidade Denis Diderot, Paris VII. Professora e pesquisadora na Universidade Feevale.

abuso de cargas horárias, péssimas condições de trabalho e pagamentos muito abaixo do esperado. Porém, de forma ainda lenta, é possível notar que algumas marcas estão propondo moda autoral que envolva a região e as limitações humanas de bem-estar, como também a disposição de matérias-primas. Podendo ser revisto o modo como se proporciona moda por suas atividades estarem sob sua região e em mãos de sua comunidade.

Durante mais de uma década, vantagens competitivas centradas no trabalho de baixo custo reconfiguraram a geografia da produção mundial. O aumento dos custos e de incertezas, entretanto, erodiram gradativamente as vantagens da produção em países distantes dos mercados mais ricos, enquanto novos hábitos de consumo tornaram qualidade e proximidade geográfica aspectos centrais na preferência dos consumidores dispersos pelo mundo. Mudanças qualitativas sinalizam para o aumento de complexidade dos sistemas produtivos. Um novo ambiente competitivo está em formação, oferecendo oportunidades de desenvolvimento para indústrias que souberem iniciar narrativas de renovação de suas estruturas. (BRUNO,2017).

Segundo Machado (2009), o conceito de indústria cultural sob o ângulo frankfurtiano, relaciona o consumidor como objeto da situação, ao qual o consumo na sociedade envolva as práticas sociais e mercadológicas, eliminando os desejos do indivíduo e seu estilo de vida.

Quanto ao conceito de arte, Marcuse (1967) comenta que poderia estar na sua particularidade o intuito da placidez, que a leveza da humanidade poderia ser transferida da arte.

1566

Mesmo com distanciamento em seus dizeres, os autores trazem um paradigma atual ao intuito dessa pesquisa, ao qual aponta para um objetivo futuro como propósito de desaceleração do consumo, como também refina da base cultural da arte sua essência para resgate. O contexto de sociedade de consumo precisa ser redefinido, os hábitos de consumo correspondem as vivências do indivíduo e não precisamos pensar muito longe para aproximar aos problemas de saúde física e mental, ligadas ao stress, alimentação, falta de tempo, de conhecimento sobre seu corpo e sobre as coisas que estão ao seu redor.

Houve muitos momentos em que grandes marcas abusavam de alternativas através de conjuntos econômicos que facilitavam questões de impostos, abusando de mão-de-obra por não existir e ser formada a partir de escassez de trabalho para conseguir atingir valores absurdamente exploratórios, não havendo possibilidade de equiparar preços com países já desenvolvidos. No entanto, a abordagem atual apresenta mudança para as indústrias têxteis e de confecção chinesa a partir de questões do governo em relação as mudanças tecnológicas e troca de valores. (BRUNO, 2017, apud ZHANG, 2016).

Como poderia o homem reverter essa aparência de sociedade que ele mesmo desenvolveu? Ideias e presunções voltam-se as intervenções naturais como objetivo de buscar

a percepção sensorial. (MACHADO, 2009). Seria necessário um resgata da arte muito antiga, pois segundo Marcuse (1967),

A arte tradicional, assim é dito, permaneceu impotente e estranha perante a vida efetiva. Ela era apenas aparência. Por isso a arte permaneceu um privilégio — arte de igreja, de museu ou de colecionador. O caráter artificial dessa arte e da verdade nela mediada aparece no belo como forma essencial do seu estilo, que transforma o mundo objetivo no medium da aparência, nele sem dúvida apresentando também uma verdade ocultada e reprimida, mas uma verdade que guarda o caráter de aparência.

Definiria com um pressuposto um tanto resiliente, autoconfiante e com determinação focada para resultados futuros, a moda talvez passe por momentos de estranheza no intuito de encaixar-se a um novo modelo. Digo que persistente, pois terá que procurar similaridades para se fortalecer e desenvolver incentivos para se manter, como também paciência para o consumidor também adaptar-se ao produto. Mas alguns consumidores operam nessa nova proposta de consumo com baixa produtividade e negam-se a consumir produtos de grandes empresas ao qual realizam trabalhos exploratório, sendo a mídia da informação a aliada desses fatores. Em contrapartida, uma nova proposta pode parecer melhor estruturada em relação a superficialidade da aparência.

1567

Propor algo novo em meio ao *fast fashion*¹ implica competir com o tempo produtivo, além de que nossos consumidores estão conectados diariamente com a internet e expondo-se a consumos, ofertas e satisfações momentâneas. Bruno (2017) expõe aconselhamentos inovadores, trazendo ideias de mini-instalações fabris:

A automação completa da confecção, o desenvolvimento de mini-instalações fabris integradas ao consumidor e que empregam tecnologias e sistemas de virtualização das cadeias de valor permitem que novos e pequenos empreendedores locais voltem a competir com produtos fabricados em lugares distantes, oferecendo produtos customizados em tempos muito menores do que os normalmente obtidos pela produção asiática em produtos padronizados.

Machado (2009) conduz suas afirmações, acompanhado de Marx, quanto a transição entre indústria cultural e indústria criativa, ao apego nas ideias da natureza do homem e o possível entendimento ao receio da transição perante ao consumo atual. Sugere-se observar os movimentos da sociedade que envolvam os contornos da sua vida com o propósito de almejar uma sociedade diferente, pois do contrário o indivíduo está acostumado a almejar o que lhe é ofertado.

¹ Traduzido como moda rápida, termo usado para definir itens de moda desenvolvidos em alta produtividade e preços competitivos. (<https://www.revide.com.br/editorias/moda/o-conceito-de-fast-fashion/>)

Da arte expõe-se suas intenções de integrar o indivíduo, exigindo novas percepções, mudanças de hábitos, de movimentos, de fala e de pensamento, realizando rupturas do já existente e propondo-se conhecer novas possibilidades. A arte pode vir a conduzir adequações ao novo. (MARCUSE, 1967).

Norteando e aproximando essas exposições, a moda poderia fundamentar-se na arte como propósito de valorização e permanência dos produtos de consumo, evitando desusos antes do fim do ciclo do produto. A ideia de produções pequenas e localizadas vem a crescer os intuitos de mudança, no entanto, é possível relacionar que a mudança ocorra desde a matéria-prima dos produtos para acompanhar a duração dos mesmos e seus propósitos. Cabe a sociedade reavaliar-se e manter consumos que lhe permitam evoluir e consumir com consistência, proporcionando um desenfrear social e uma abertura ao culto do bem-estar e consumo consciente.

Com o objetivo de mudança Bruno (2017), apresenta as intenções de uma nova possibilidade de indústria para a área têxtil e de confecção, a Indústria 4.0. A tecnologia da informação (TI) acrescentará os interesses de mudança, usufruindo de ferramentas para facilitar e otimizar processos, fomentando a necessidade de mudança dos indivíduos e aproximando as mini-indústrias do centro populacional.

Machado (2009) instiga a possibilidade de conduzirmos nossas particularidades para propor o interesse de ressignificado aos bens de consumo e culturais, conduzindo um refinamento ao real sentido das coisas. “Assim como também esses bens culturais ‘alimentam’ as relações inter-individuais, incluindo a ‘forma lúdica de sociação’, a sociabilidade, sobre a qual diz Simmel (2006): A sociabilidade se poupa dos atritos por meio de uma relação meramente formal com ela.”

Mesmo de datado antigo, Marcuse (1967) apresenta a relação do indivíduo como obra de arte, parecendo-me ser um assunto atual de redefinição do consumo. E salienta condutas que otimizem técnicas de trabalho como propostas de mudança e leveza ao indivíduo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo que ainda em estado de estudo, o presente antigo sugere a inversão da sociedade como forma ressignificar uma sociedade que permeia um consumo desenfreado e sem propósito. Embasando-se das teoria de Marcuse (1967) e Machado (2009), é possível

compreender a urgente implementação de uma novo indústria, ao qual conduzirá o consumo para aquisições que norteiem o meio em que vivemos. Para isso será preciso nos enxergar e também enxergar o ambiente macro e micro ao qual ocupamos. Pode ser apenas o indício, mas já possível visualizar condutas que Bruno (2017) apresenta, estando focadas para uma adequação futura que norteia o culto ao bem-estar, o pensar para comprar e o questionamento quando aos processos e modos de obtenção. As novas indústrias ou as mini-instalações podem representar parte das indústrias criativas, inseridas nas formas de trabalho que norteiem a clareza de conduta, como estímulo a formas alternativas de produção, de pequena escala, centrada no produtor/artista.

REFERÊNCIAS

BRUNO, Flavio da Silveira. A Quarta Revolução Industrial do Setor Têxtil e de Confecção : a visão de futuro para 2030 / Flavio da Silveira Bruno. – 2. ed. – São Paulo : Estação das Letras e Cores, 2017.

MACHADO, Rosi Marques. Da indústria cultural à economia criativa. ALCEU - v. 9 - n.18 - p. 83 a 95 - jan./jun. 2009.

MARCUSE, Herbert. A Sociedade como Obra de Arte. 1967 (Tradução do alemão: Ricardo Corrêa Barbosa. Julho de 2001). Este artigo — "Die Gesellschaft als Kunstwerk" — foi publicado pela primeira vez na revista vienense Neues Forum (ano XIV, nº 167-168, nov/dez. de 1967).

1569

PORTO ALEGRE: ESTUDOS DE RESILIÊNCIA EM RELAÇÃO ÀS INUNDAÇÕES E ENCHENTES

BRITO, Alessandra Migliori do Amaral – UFRGS¹
da SILVA FILHO, Luiz Carlos - UFRGS²

Palavras-chave: resiliência; enchente; inundação

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios para a gestão de cidades no século XXI consiste em gerenciar a relação entre a crescente taxa de urbanização e os efeitos das mudanças climáticas. Segundo o Censo (2010), o Brasil possui 84,4% da população vivendo em áreas urbanas.

Nas últimas décadas, por conta do aumento da população, da ocupação de áreas impróprias para moradia, do aumento das emissões globais de gases do efeito estufa, entre outros fatores, o número de registro de desastres vem aumentando em comparação com o passado. Entre 1991 e 2012 foram registrados oficialmente pelo CEPED/SC e CENAD, 33.080 desastres naturais no país (CEPED/UFRGS, 2016).

Em escala global, além da Nova Agenda Urbana tem grande destaque na Habitat III, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o ODS 11, que propõe tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (IBGE, 2017). Também, campanhas mundiais como Declaração de Sendai e o Marco para a Redução de Riscos de Desastres 2015-2030, *Making Cities Resilient* e 100 Cidades Resilientes, afirmam a necessidade de antecipar, planejar e reduzir o risco de proteger pessoas, comunidades e países de forma mais efetiva (UNISDR, 2015).

Porto Alegre é uma das 13 cidades da América do Sul que participam do Programa Cidades Resilientes, promovido pela UNISDR (*The United Nations Office for Disaster Risk Reduction*). As estratégias de resiliência de Porto Alegre foram lançadas em 2016, após dois anos de debate com diversos agentes da sociedade (PORTO ALEGRE, 2016).

A conformação geográfica de Porto Alegre é propícia a enchentes, inundações e alagamentos, pois a cidade é formada por morros, áreas planas, baixas, cortada por 27 arroios

1 Mestre em Engenharia e Arquiteta e urbanista. É doutoranda do PPG-CI da UFRGS. Atualmente é professora do curso de Arquitetura e Urbanismo da UniRitter.

2 Doutor em Engenharia. É professor Titular da UFRGS, Diretor da Escola de Engenharia (2012-2020) e Diretor do CEPED/RS. Atua na área de Prevenção de Desastres e Mapeamento de Riscos e Vulnerabilidades.

e cercada pelos rios Gravataí, Lago Guaíba e Lagoa dos Patos (PMPA, 2018). A enchente de maior impacto aconteceu em 1941, quando o nível do Guaíba alcançou 4,76m e a mais recente, em 2015, quando este nível chegou a 2,93m (G1/RS, 2015). Além disso, nos últimos anos a cidade enfrentou alguns eventos extremos, como um temporal com ventos de quase 120 km/h, em janeiro de 2016 (SGARBY, 2016) e *downbrust* (ou, micro explosão), em fevereiro de 2018 (GAUCHA ZH, 2018).

Diante deste contexto, verifica-se que as transformações pelas quais passarão as cidades em decorrência do avanço da urbanização, associada às mudanças climáticas, demandam um novo modelo de planejamento urbano. Os planos urbanos tradicionais, que enfocam índices urbanísticos (densidade, índices construtivos, taxa de ocupação), zoneamentos (de usos e restrições) não são mais suficientes para planejar cidades.

Considerando a relevância e premência desta temática, pergunta-se: Como as Estratégias de Resiliência de Porto Alegre e o Plano Diretor efetivam suas disposições legais em relação à gestão de risco de enchentes e inundações? Para responder a essa pergunta, o trabalho tem como objetivos a) identificar as áreas de risco de inundação e enchentes; b) compilar no Plano Diretor, nas Estratégias de Resiliência de Porto Alegre e em relatórios do Serviço Geológico do Brasil - CPRM instrumentos que busquem identificar e minimizar os riscos; c) verificar as principais ações planejadas e executadas nos últimos anos, pelos setores envolvidos na gestão de risco de desastres. Os dois primeiros objetivos serão realizados através de pesquisa bibliográfica e o terceiro objetivo será realizado através de entrevista e/ou questionário aos funcionários públicos, contando com perguntas abertas e fechadas.

1571

O presente trabalho faz parte dos estudos iniciais de doutoramento da autora no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Construção e Infraestrutura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

2. DESENVOLVIMENTO

O trabalho encontra-se em andamento e os resultados iniciais alcançados até o momento estão relacionados às etapas 1 e 2. Espera-se até a início de outubro concluir as três etapas previstas. As três bibliografias analisadas foram: Relatório de Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa (CPRM, 2013); Plano Diretor de Desenvolvimento Urbanístico Ambiental de Porto Alegre (PDDUA, 2010) e a Estratégia de Resiliência de Porto Alegre (PORTO ALEGRE, 2016). As contribuições iniciais da pesquisa estão descritas a seguir.

Segundo o Geológico do Brasil – CPRM (2013), Porto Alegre possui 118 setores de risco, distribuídos em cinco regiões da cidade, afetando 11.109 moradias e 44.436 pessoas. Os riscos mais recorrentes na cidade são: inundação, enchente, solapamento de margens, deslizamento, rolamento de blocos e deslizamento planar.

Os percentuais e os locais relacionados aos riscos estudados são:

- **inundação 11%** (Serraria, Ilhas do Pavão, Flores, Marinheiros, Pintada e Mauá);
- **solapamento + inundação 6%** (Jardim Carvalho, Bairro São José, Arroio Cascata, Arroio Riacho Doce);
- **inundações + outros fatores 17,8%** (Bairro Aparício Borges, Nonoai, Lomba do Pinheiro);
- **enchente + inundação 6,0%** (Restinga, Vila Pitinga, Bairro Hípica).

O percentual de setores de risco relacionados a enchentes, inundações, solapamento de margens é de cerca de 40,8% de todos dos riscos levantados pelo CPRM, considerado relativamente alto.

As sugestões que são apresentadas nas pranchas de setores incluem desde a indicação de remoção de famílias em situação precária, até obras de engenharia precedidas de necessários estudos geotécnicos (ações estruturais), bem como ações informativas e educativas, junto às lideranças locais, como avisos e alertas de emergência em caso de chuvas mais fortes e outros eventos (ações não estruturais) (CPRM, 2013). O relatório ressalta também que as prefeituras a partir da promulgação da Lei 12.608 de 10 de abril de 2012 deverão incluir em seu plano diretor as áreas de risco a deslizamentos e inundações, assim como, controlar e fiscalizar a ocupação dessas áreas.

Já o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre (PDDUA) teve sua revisão mais recente no ano de 2010. É uma lei municipal, construída com participação de vários atores da sociedade. Ele tem como princípio o cumprimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, garantindo, entre outras questões, a promoção da qualidade de vida e do meio ambiente, redução das desigualdades e da exclusão social, além da defesa, do regramento do uso e ocupação do solo, bem como conservação e preservação do meio ambiente (PDDUA, 2010).

Foi realizada a leitura minuciosa do PDDUA buscando os seguintes termos: **riscos ambientais, enchentes, cheias, inundações, orla e Lago Guaíba**, mas alguns outros termos foram acrescentados durante a leitura, como será visto a seguir.

A análise deste documento nos leva a concluir que a lei municipal é bastante superficial nestes aspectos. Dos 156 artigos do PDDUA nove são de interesse da presente pesquisa. Os artigos foram compilados na Tabela 1.

Tabela 1: Compilação dos artigos do PDDUA de Porto Alegre referentes às temáticas relacionadas à gestão de riscos de inundações e enchentes.

Artigo	Assunto
18	Trata da Estratégia de Qualificação Ambiental, instituindo Programa de Proteção às áreas naturais, propondo a desenvolver estudos com vistas à (...) envolvendo a recuperação de áreas degradadas e a preservação de riscos ambientais .
22	Responsabiliza o poder público a promover o reassentamento e/ou a recuperação do ambiente degradado das áreas ocupadas em situação de risco .
65	Admite que exista o núcleo autossustentável na área de ocupação rarefeita, desde que, entre outras questões, não possua riscos de alagamentos ou inundações .
80	Define que as Áreas de Contenção de Crescimento Urbano são locais que podem acarretar comprometimento dos equipamentos urbanos e, ou locais com condições impróprias à ocupação .
97	Impõe que deverão ser construídos, nos lotes edificados, reservatórios de retenção de águas pluviais, em zonas com problemas em relação à drenagem urbana , sendo que as dimensões e vazão do reservatório serão definidos por decreto do poder executivo. No inciso terceiro, comenta ainda que nos imóveis localizados às margens do Lago Guaíba e Avenidas Diário de Notícia e Guaíba, que estão fora do sistema de diques de proteção contra cheias , a cota mínima para novas edificações é de 3,23m correspondente ao período da enchente de 100 anos de período de retorno do Lago Guaíba.
112	Se refere ao regime volumétrico das edificações, em especial quando menciona a Área Livre Permeável, que é a área livre no lote, sem pavimentação, destinada, entre outros aspectos a qualificação do microclima, a recarga do aquífero e a redução da contribuição superficial de água da chuva .
135 e 136	Trata do parcelamento do solo e menciona que é vedado o parcelamento do solo em áreas impróprias à edificação até que sejam asseguradas as condições que permitam a ocupação. No inciso sexto, do artigo 135, permite que empreendimentos poderão ter, desde que comprovada tecnicamente a necessidade, a permanência das condições hidrológicas originais da bacia, por meio de alternativas de amortecimento da vazão pluvial, respeitando as diretrizes do macro plano de drenagem do município.
154	Nas disposições finais e transitórias estabelecem a os prazos e ações de 12 meses contados a partir da publicação do PDDUA para realizar o zoneamento ambiental da Orla do Lago Guaíba .

1573

Fonte: Os autores

Como se vê os artigos são bastante generalistas, com exceção do artigo 97 que traz informações mais específicas e técnicas.

Por último, foi analisada a primeira Estratégia de Resiliência de Porto Alegre. O documento tem por objetivo apontar recomendações e ações práticas para preparar a cidade a enfrentar situações de risco e adversidades naturais ou causadas pela ação humana. A visão de resiliência é “Porto Alegre, a cidade referência em resiliência na América Latina em 2022”

(PORTO ALEGRE, 2016). A Estratégia desenvolveu seis objetivos estratégicos, sendo composta por 25 metas, além de 60 iniciativas (ações ou programas) que contribuirão para o aumento da resiliência. Os seis objetivos são: Cidade do ecossistema dinâmico e inovador; Cidade da cultura de paz; Cidade da prevenção de riscos; Cidade da mobilidade de qualidade; Cidade da terra legal; Cidade do Orçamento Participativo e gestão resiliente. Neste último objetivo são previstas quatro metas e três ações de suporte, compostas por: criação de lei municipal e estadual da resiliência e fortalecimento das parcerias em pesquisa e desenvolvimento. A criação deste documento contou com a participação de diversos atores (comunidades, universidades, poder público, ...). As discussões aconteceram obedecendo os setores do Orçamento Participativo (OP), visando focar a discussão dos problemas destas regiões. Dos 17 setores do OP apenas a região do Glória (formada pelos bairros Glória, Cascata e Belém Velho) e Região Eixo Baltazar apontaram como um risco enfrentado a inundação – que coincide com as regiões apontadas pelo CPRM. Como ação, para este risco, na região do Glória foram elencadas ações de educação ambiental na educação básica. No Eixo Baltazar as ações estão mais voltadas para a desigualdade social. Importante ressaltar que no documento da Estratégia de Resiliência, a região das Ilhas (que aparece como área de alto e muito alto risco de inundação no relatório do CPRM) não aparece a inundação como risco e sim o descarte inadequado dos resíduos urbanos e a desigualdade social. Isso mostra a importância de se analisar a questão dos riscos sob vários aspectos, não só técnicos, mas também sob a ótica dos moradores.

1574

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou iniciar uma análise dos principais documentos de referência relacionados ao planejamento urbano e a resiliência na cidade de Porto Alegre. Entretanto, a pesquisa não deve parar por aqui, outras leis e resoluções municipais deverão ser pesquisadas visando apresentar um diagnóstico mais completo a respeito da resiliência em relação à inundações e enchentes na cidade.

Como primeiras conclusões, tem-se que o Plano Diretor abrange de forma muito superficial as questões relacionadas a riscos (de todos os tipos), seja através de conteúdo técnico, seja através de mapas. Como o PDDUA é de 2010, os mapas de enchente e inundação não estão contemplados no plano.

Reconhecemos a importância do esforço desempenhado no desenvolvimento da primeira Estratégia de Resiliência de Porto Alegre, mas ela ainda não tem dados e

informações que realmente ajudem os gestores públicos, planejadores urbanos, população e investidores a se prevenir e/ou minimizar os riscos relacionados às inundações e enchentes. É preciso que se cumpra o que foi planejado, além de avançar em estratégias mais específicas e robustas.

Apesar das limitações do trabalho desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, este relatório é o documento que melhor expõe as fragilidades e vulnerabilidades do município frente às inundações e enchentes, apontando inclusive, ações preventivas.

Por último consideramos importante a necessidade de reunir as informações que estão distribuídas em vários documentos em um que seja referência para o município e a lei municipal de resiliência, como já apontado na Estratégia de resiliência, pode ser um caminho. Também, a meta de Porto Alegre ser uma cidade referência em resiliência na América Latina até 2022 parece muito distante.

REFERÊNCIAS

CEPED/UFRGS. Capacitação em gestão de riscos. 2ª ed. Porto Alegre. UFRGS. 2016.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Relatório de Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa. Disponível em: < <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/19424?show=full> >. Acesso em: 07 ago. 2018.

G1/RS. Guaíba registra a segunda maior cheia da história no RS. 17 out. 2015. Disponível em: < <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2015/10/nivel-do-guaiba-atinge-recorde-e-mantem-estado-de-alerta-no-rs.html> >. Acesso em: 08 ago. 2018.

GAÚCHA/ZH. Temporal em Porto Alegre pode ter sido causado por downburst. 9 fev. 2018. Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2018/02/temporal-em-porto-alegre-pode-ter-sido-causado-por-downburst-entenda-o-fenomeno-cjdgitcpb00lq01rv8hlrb91j.html> >. Acesso em: 08 ago. 2018.

PMPA - PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Departamento de Esgotos Pluviais. Características topográficas e cheias na cidade. Disponível em: < http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dep/default.php?p_secao=65 >. Acesso em: 08 ago. 2018.

PMPA - PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Desafio Porto Alegre Resiliente. 2016. Disponível em: < http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smg1/default.php?p_secao=126 >. Acesso em 05 ago. 2018.

1576

PMPA - PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Plano de Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental. 2010. Disponível em: < http://www2.portoalegre.rs.gov.br/spm/default.php?p_secao=205 >. Acesso em: 09 ago. 2018.

SGARBY, Karina. Temporal com ventos de quase 120 km/h causa transtornos no RS. Gaúcha ZH. 29 jan. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2016/01/chuva-causa-transtornos-e-derruba-telhado-de-shopping-em-porto-alegre.html>. Acesso em: 08 ago. 2018.

UNISDR - The United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Disponível em: < http://www.mi.gov.br/documents/3958478/0/Sendai_Framework_for_Disaster_Risk_Reduction_2015-2030+%28Portugu%C3%AAs%29.pdf/4059be98-843e-49dd-836b-fe0c21e1b664 >. Acesso em: 16 out. 2016.

VALORES ORGANIZACIONAIS E A INFLUÊNCIA NA CRIATIVIDADE – EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS EM UMA INDÚSTRIA DE MODA

Juliana Alves Andretta (FEEVALE)¹
Maria Cristina Bohnenberger (FEEVALE)²
Vânia Gisele Bessi (FEEVALE)³
Dusan Schreiber (FEEVALE)⁴
Cristiano Max Pereira Pinheiro (FEEVALE)⁵

Palavras-chave: Criatividade. Moda. Valores Organizacionais.

INTRODUÇÃO

Na indústria de moda a criação de novos produtos é uma constante (SORGER; UDALE, 2009), exigindo que a criatividade faça parte do trabalho diariamente. A atração pelo novo faz parte da cultura efêmera da moda (LIPOVETSKY, 1889), onde a busca por novidades é um dos propulsores mais importantes do setor (GUIMARÃES, 2017).

Segundo Calanca (2008), a moda começa a ser vista como um projeto na industrialização e concepção de um produto após a Segunda Guerra Mundial. Com isso, em um determinado momento histórico a moda passa a compor uma indústria, onde pode-se dizer, conforme Cavedon (2003), que a cultura organizacional está atrelada ao condicionamento dos integrantes e aos comportamentos socialmente aceitos destes integrantes pela mesma. O estilista passa a formar uma equipe e se relacionar com diversos setores dentro de uma organização (SEIVEWRIGHT, 2009). A relação entre estes setores é inerente ao processo projetual de moda, estando relacionada à cultura de projeto estabelecida entre eles (PIRES, 2010). Portanto, para as indústrias que trabalham nesta área entender como a cultura organizacional pode influenciar na criatividade é essencial para potencializar os resultados da empresa. A partir deste cenário, este artigo tem como objetivo analisar os valores percebidos na organização e sua relação com a criatividade.

Para fazer esta análise, o método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso (YIN, 2010), com coleta de dados empíricos por meio de análise documental, observação

1 Pós-Graduada em Moda, Mídia e Inovação no SENAC-RS. Mestranda em Indústria Criativa na Universidade Feevale.

2 Doutora em Economia de la Empresa pela Universidade das Ilhas Baleares. Professora e Pesquisadora do Mestrado Profissional em Indústria Criativa da Universidade Feevale.

3 Doutora em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora e Pesquisadora do Mestrado Profissional em Indústria Criativa da Universidade Feevale.

4 Doutor em Administração pela UFRGS. Professor e pesquisador do Mestrado em Indústria Criativa e Programa em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

5 Doutor em Comunicação Social pela PUCRS. Professor do Mestrado de Indústria Criativa da Universidade Feevale.

participante e Survey através do Inventário de Perfil de Valores Organizacionais (IPVO), validado por Oliveira e Tamayo (2004). Os resultados foram obtidos através da análise de conteúdo (BARDIN, 2004) e da análise quantitativa do IPVO (SIQUEIRA, 2008).

O IPVO foi aplicado através de questionário eletrônico, disponibilizados via internet em um sítio especializado para este fim, onde os colaboradores selecionavam em uma escala de 0 (onde 0 significa nenhuma similaridade com a empresa) a 5 (onde 5 representa total similaridade com a empresa) quanto cada uma das 48 questões, divididas em 8 fatores, eram compatíveis com a percepção deles em relação a organização. Participaram da Survey 32 funcionários que trabalham nos setores de criação, marketing, modelagem, engenharia de produto, cronoanálise, custos, compras e comercial. Estes setores e, principalmente, estas pessoas foram escolhidas por participarem ativamente do desenvolvimento de produto, seja durante a criação, execução ou aprovação das ideias. A observação participativa ocorreu durante dois anos, de 2016 à 2018. A análise documental ocorreu concomitantemente durante este período e o questionário foi aplicado em junho de 2018. Com relação ao aspecto de confidencialidade, vale ressaltar que a empresa reserva-se ao direito de não divulgar o nome. Por tanto, o objeto deste estudo será denominado Baby One. A empresa é sediada em Santa Catarina, onde trabalham com bolsas de maternidade, enxoval para recém-nascidos e confecção infantil desde 2009.

1578

Para a pesquisa realizou-se uma revisão teórica sobre a estrutura organizacional da indústria de moda, fatores que influenciam a criatividade no ambiente de trabalho e valores organizacionais. A análise dos resultados foi realizada a partir dos dados empíricos coletados no estudo de caso relacionados à revisão teórica, apresentados no capítulo a seguir.

DESENVOLVIMENTO

A indústria de moda tem sua estrutura baseada na criação, produção e vendas de produtos (TREPTOW, 2013). O desenvolvimento desses produtos acontece com a participação de diversos setores dentro da organização, pois é um processo que passa pelas etapas de criação, modelagem, engenharia de produto, análise de custos e análise de mercado (SAYEG; DIX, 2015). Segundo Sorger e Udale (2009) a colaboração destes setores é fundamental para que as criações tornem-se produtos efetivamente no ponto de venda.

Para Pires (2008) a moda também pode ser compreendida como um processo de projetar realizado a partir da transferência de conhecimento e de competências entre diversos

setores projetuais. Sayeg e Dix (2015) reforçam que os departamentos que integram este processo de desenvolvimento de produto precisam trabalhar de forma sincronizada para alcançar sinergia e equilíbrio com o setor criativo na conquista de vantagens competitivas. Portanto, o núcleo criativo precisa estar inserido em um ambiente organizacional onde os setores envolvidos estejam dispostos a transformar as ideias propostas em produtos.

O ambiente organizacional é destacado como um dos fatores de maior influência sobre a criatividade nos estudos de Sternberg (2006). O autor coloca que é preciso um ambiente seja propício e recompensador de novas ideias para que o indivíduo se sinta motivado a explorar sua criatividade. Para De Masi (2005) as novas ideias, nas organizações, vem por intuição e podem ser ajustadas progressivamente por ‘tentativa e erro’ desde que sejam estimuladas. Outro fator importante, aponta Amabile (1997), é a motivação para o trabalho criativo, onde sugere que o indivíduo dificilmente explora sua criatividade no trabalho se não for motivado para a tarefa.

Gondim et al. (2015), em seus estudos sobre criatividade e inovação, enfatizam os esforços motivacionais individuais e os fatores sociais contextuais como importantes no desenvolvimento da expressão da criatividade. Rodrigues e Veloso (2013) apontam que as empresas que procuram inovar precisam criar um clima propício ao surgimento da criatividade, onde é necessário promover a confiança e apostar no potencial dos seus recursos humanos. Faria e Veiga (2015) indicam que é mais provável que as pessoas proponham ideias e arrisquem implementá-las num ambiente que encoraja os trabalhadores a serem criativos e inovadores, sem medo dos riscos. Muzzio e Paiva (2014) também colocam que confiança e colaboração entre os membros da equipe fazem parte das instâncias que trazem abertura à criatividade, assim como o incentivo à ambiência de compartilhamento, controvérsias construtivas e desafios constantes. Hannessey e Amabile (2010) indicam que o trabalho criativo é algo que pode ser incentivado pela empresa, onde apontam que a criatividade do indivíduo foi maior quando este trabalho foi percebido e valorizado pela organização.

Neste contexto, os valores organizacionais despertaram interesse para os estudos por seu papel fundamental para o entendimento da cultura organizacional (CARVALHO; OLIVEIRA; SILVA, 2013). Os valores, assim como os papéis e normas, representam as principais características de uma organização, pois definem e orientam o comportamento da mesma (OLIVEIRA; TAMAYO, 2004).



Para Schein (2009) a cultura organizacional é propriedade de um grupo e só existe quando há consenso, ou seja, se existem divergências ou se não há consenso, não existe a relação de cultura. “A cultura está para um grupo assim como a personalidade ou caráter está para um indivíduo” (SCHEIN, 2009, p.8). Portanto, o indivíduo não apenas é influenciado pela cultura da organização, como tem um papel importante na atuação sobre ela. Segundo Oliveira e Tamayo (2004), os valores pessoais dão origem aos valores organizacionais, pois são introduzidos sempre pelas pessoas que compõem esta organização, como o fundador, os gestores e todos os demais empregados. Uma vez que os valores organizacionais são compartilhados pelos membros da empresa, eles ainda possuem uma função integradora.

Os valores, que tem sua origem na interação social, são identificados como elementos que definem, especificam e tornam uma organização única, constituindo relações singulares que orientam as atividades de trabalho (DEMO; FERNANDES; FOGAÇA, 2017). Do ponto de vista conceitual, os valores apresentam componentes motivacional, cognitivo, hierárquico e social, uma vez que a função dos valores pessoais e organizacionais é semelhante, onde os primeiros orientam a vida das pessoas e os segundos conduzem a existência da organização (OLIVEIRA; TAMAYO, 2004).

1580

Perceber este perfil de valores organizacionais pode ser fundamental para a empresa entender como as atividades relacionadas a criatividade estão sendo estimuladas entre os setores participantes do desenvolvimento de produto. Para esta análise, realizou-se um estudo de caso em uma empresa que trabalha com criação de produtos de moda que apresentou os resultados descritos a seguir.

A partir da análise documental, percebe-se nos materiais institucionais da empresa Baby One o fator que se destaca é o direcionamento para o cuidado com o bebê. A empresa tem como propósito declarado “cuidar bem de quem cuida de alguém”, onde os produtos, por mais que sejam desenvolvidos para uso infantil, também tem foco na usabilidade percebida pelos pais, priorizando produtos práticos e confortáveis. No que diz respeito aos valores compartilhados, percebe-se que muitos dos valores colocados pela empresa são incorporados pelos os funcionários em suas atividades diárias, através do empenho da equipe criativa em trazer novidades em seus produtos, contribuindo com ideias e soluções para os problemas propostos. Ter estes valores direcionados pela empresa pode ser um grande incentivador da criatividade para os funcionários na busca de novas soluções e propostas para as coleções. Sendo a motivação organizacional um fator importante colocado por Amabile e Pratt (2016),

podemos considerar este sistema organizacional um local onde os colaboradores percebem a abertura para o desenvolvimento criativo.

Entretanto, a empresa trabalha com as mesmas técnicas produtivas desde que começou suas atividades, tendo dificuldades em trabalhar em outros formatos industriais. Quando novas modelagens são propostas dificilmente são implementadas. Através da análise dos registros das fichas técnicas no início da criação e o resultado final dos produtos, percebe-se que as ideias sofrem grandes alterações pela condição fabril. Desta forma evidencia-se uma grande restrição dos setores de engenharia de produto em aceitar e implementar novas práticas e processos de produção. Estas questões também foram percebidas através da análise dos fatores resultantes do IPVO:

Quadro 1 – Resultados IPVO

Fator	Carga Fatorial
F1 = Realização	4,05
F2 = Conformidade	4,05
F3 = Domínio	4,33
F4 = Bem-estar	1,77
F5 = Tradição	2,89
F6 = Prestígio	3,57
F7 = Autonomia	3,07
F8 = Preocupação com a coletividade	3,53

Fonte: Elaborado pelo autor

1581

O fator ‘Realização’ indica que a organização valoriza a competência, acredita ser importante que os funcionários conheçam bem o que fazem e incentiva-os a mostrarem suas habilidades. Para cumprir com a tarefa de buscar sempre as melhores soluções para os produtos em questão de praticidade e conforto, os funcionários se mostram incentivados a melhorar seus desempenhos e qualificações pessoais. Muzzio e Paiva (2014) colocam que a criatividade para despertar no ambiente de trabalho requer fatores que propiciem o compartilhamento de informações e a abertura para a participação da equipe no fluxo de ideias. Assim, os funcionários sentindo-se abertos a mostrarem suas habilidades e competências, pode ser um incentivo ao fluxo da criatividade, oriundo da troca de conhecimento entre as equipes.

No fator ‘Conformidade’ as questões acabam demonstrando que a organização segue regras e modelos bem definidos, o que pode não estimular a criatividade quando relacionada aos fatores simbólicos, conforme descritos por Muzzio e Paiva (2014). Indicando na mesma

direção, o fator ‘Tradição’ aponta uma tendência da empresa não estar aberta para mudanças de práticas consagradas. Assim, constata-se uma grande barreira para inovação, o que pode desestimular a criatividade segundo Gondim et al. (2015).

No fator ‘Domínio’ indica, intrinsecamente, que a empresa apresenta muitas novidades aos clientes, para que sejam estimulados a adquiri-las. Porém, quanto ao fator ‘Bem-estar do empregado’, indica um ambiente organizacional pouco estimulante para os funcionários, onde o indivíduo dificilmente explora sua criatividade no trabalho se não for motivado para a tarefa (AMABILE, 1997).

No fator ‘Prestígio’ as questões sobre honestidade, lealdade e fidelidade aos seus clientes e empregados tiveram índices altos, o que pode demonstrar a confiança sentida pelos funcionários. Considerando a confiança elemento importante para que os colaboradores da empresa sintam-se confortáveis a apresentar novas ideias, como visto nos estudos de Rodrigues e Veloso (2013), este pode ser um ambiente estimulante de ações criativas.

No fator ‘Autonomia’ as questões relacionadas à criatividade apresentaram altos índices de compatibilidade com a empresa, mostrando que os empregados percebem este ambiente como propício para criar. Sendo a autonomia um aspecto essencial para o trabalho criativo (FARIA; VEIGA, 2015), este fator aponta para uma cultura que incentiva a percepção do empregado de sua autonomia para colaborar com novas ideias e contribuir com a empresa.

1582

Considerações finais

Inserido no cenário atual do mercado de moda, onde incentivar a criatividade pode ser essencial para potencializar os resultados da empresa, este estudo teve como objetivo avaliar os valores organizacionais e o incentivo à criatividade no ambiente de trabalho na empresa Baby One. O instrumento utilizado apresentou resultados passíveis de avaliação destes valores organizacionais, apresentando a percepção dos funcionários em relação à empresa possibilitando um diagnóstico a ser estudado. Desta forma, teve seus objetivos atendidos.

A organização se mostrou incentivadora da criatividade em alguns pontos, como autonomia, confiança e motivação, indicando que existe a percepção dos colaboradores quando a abertura para ações criativas. Entretanto, questões ligadas ao tradicionalismo e as formas de trabalho consagradas indicam que as novas ideias nem sempre são colocadas em prática. Assim, estruturar a empresa de forma que a criatividade seja incentivada em todos os setores que participam do desenvolvimento de produto pode desencadear uma sequência de resultados que representem melhor os valores propostos pela organização.

REFERÊNCIAS

AMABILE, T. Motivating creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do. California. **Management Review**, California, v.40, n.1, p. 39-58. 1997.

AMABILE, T. M.; PRATT, M. G. The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. **Research in Organizational Behavior**. 2016.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004. 223p.

CALANCA, D. **História Social da Moda**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008. 227p

CARVALHO, V. D.; OLIVEIRA, T. A.; SILVA, D. C. Valores organizacionais em instituições públicas brasileiras: percepções dos servidores em diferentes posições hierárquicas e tipos de entidade de administração indireta. **RAM – Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 14, n. 5, p. 74-103, set./out. 2013.

CAVEDON, N. R. **Antropologia para administradores**. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2003. 182 p.

DE MASI, D. **Criatividade e grupos criativos**. Rio de Janeiro, RJ: Sextante, 2005.

1583

DEMO, G.; FERNANDES, T.; FOGACA, N. A Influência dos Valores Organizacionais na Percepção de Políticas e Práticas de Gestão de Pessoas. **REAd. Rev. eletrôn. adm. (Porto Alegre)**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 89-117, Apr. 2017.

FARIA, M. F.; VEIGA, H. M. S. Indicadores de condições para criar no ambiente de trabalho: evidências de validação empírica de uma medida. **Rev. Adm**, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 492-506, Dec. 2015.

GUIMARÃES, M. E. A. A Moda do Futuro ou o Futuro da Moda? **Revista dObras[s]**. São Paulo, v. 10, n. 21, p. 5-20, mai 2017.

GONDIM, S. M. G. et al. Criatividade e Inovação Definidas por Trabalhadores. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 21, n. 3, p. 549-575, dez. 2015.

HENNESSEY, B. A.; AMABILE, T. M. Creativity. **Annual Review of Psychology**. 2010.

LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. Tradução Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia de Letras, 1989. 294 p.

MUZZIO, H.; PAIVA J. F. G. Gestão na economia Criativa e a Identidade do Indivíduo Criativo Inovador: Em Busca de uma Convergência. XXXVIII Encontro da ANPAD. **Anais Eletrônicos...** Rio de Janeiro: RJ, 2014.

OLIVEIRA, A.; TAMAYO, A. Inventário de perfis de valores organizacionais. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 369, n. 2, p. 129-140, abr./jun. 2004.

PIRES, D. **Design de Moda: olhares diversos**. São Paulo: Estação das Letras e Cores Editora, 2008. 423 p.

RODRIGUES, A. F. C.; VELOSO, A. L. O. M. Confiança Organizacional, Risco e Criatividade. **Rev. bras. gest. neg.**, São Paulo, v. 15, n. 49, p. 545-561, Dez. 2013.

SAYEG, C. M.; DIX, L. T. **Gerência de Produtos de Moda**. São Paulo: Estação das Letras e Cores; Rio de Janeiro: Ed. Senac Rio de Janeiro, 2015. 215 p.

SCHEIN, E. H. **Cultura organizacional e liderança**. São Paulo, SP: Atlas, 2009. x, 413 p.

SEIVEWRIGHT, S. **Fundamentos de Design de Moda: Pesquisa e design**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 176 p.

SIQUEIRA, M. M. M. **Medidas do Comportamento Organizacional: Ferramenta de Diagnóstico e de Gestão**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2008. 344 p.

SORGER, R.; UDALE, J. **Fundamentos de Design de Moda**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 176 p. 1584

STERNBERG, R. J. The nature of creativity. **Creativity Research Journal**, v 18, n. 1, p. 87-98. 2006.

TREPTOW, D. **Inventando Moda: Planejamento de Coleção**. São Paulo: Edição da Autora, 2013. 208 p.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

VALORES ORGANIZACIONAIS E A INFLUÊNCIA NA CRIATIVIDADE – EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS EM UMA INDÚSTRIA DE MODA

Juliana Alves Andretta (FEEVALE)¹
Maria Cristina Bohnenberger (FEEVALE)²
Vânia Gisele Bessi (FEEVALE)³
Dusan Schreiber (FEEVALE)⁴
Cristiano Max Pereira Pinheiro (FEEVALE)⁵

Palavras-chave: Criatividade. Moda. Valores Organizacionais.

INTRODUÇÃO

Na indústria de moda a criação de novos produtos é uma constante (SORGER; UDALE, 2009), exigindo que a criatividade faça parte do trabalho diariamente. A atração pelo novo faz parte da cultura efêmera da moda (LIPOVETSKY, 1889), onde a busca por novidades é um dos propulsores mais importantes do setor (GUIMARÃES, 2017).

Segundo Calanca (2008), a moda começa a ser vista como um projeto na industrialização e concepção de um produto após a Segunda Guerra Mundial. Com isso, em um determinado momento histórico a moda passa a compor uma indústria, onde pode-se dizer, conforme Cavedon (2003), que a cultura organizacional está atrelada ao condicionamento dos integrantes e aos comportamentos socialmente aceitos destes integrantes pela mesma. O estilista passa a formar uma equipe e se relacionar com diversos setores dentro de uma organização (SEIVEWRIGHT, 2009). A relação entre estes setores é inerente ao processo projetual de moda, estando relacionada à cultura de projeto estabelecida entre eles (PIRES, 2010). Portanto, para as indústrias que trabalham nesta área entender como a cultura organizacional pode influenciar na criatividade é essencial para potencializar os resultados da empresa. A partir deste cenário, este artigo tem como objetivo analisar os valores percebidos na organização e sua relação com a criatividade.

Para fazer esta análise, o método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso (YIN, 2010), com coleta de dados empíricos por meio de análise documental, observação participante e Survey através do Inventário de Perfil de Valores Organizacionais (IPVO),

1 Pós-Graduada em Moda, Mídia e Inovação no SENAC-RS. Mestranda em Indústria Criativa na Universidade Feevale.

2 Doutora em Economia de la Empresa pela Universidade das Ilhas Baleares. Professora e Pesquisadora do Mestrado Profissional em Indústria Criativa da Universidade Feevale.

3 Doutora em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora e Pesquisadora do Mestrado Profissional em Indústria Criativa da Universidade Feevale.

4 Doutor em Administração pela UFRGS. Professor e pesquisador do Mestrado em Indústria Criativa e Programa em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

5 Doutor em Comunicação Social pela PUCRS. Professor do Mestrado de Indústria Criativa da Universidade Feevale.

validado por Oliveira e Tamayo (2004). Os resultados foram obtidos através da análise de conteúdo (BARDIN, 2004) e da análise quantitativa do IPVO (SIQUEIRA, 2008).

O IPVO foi aplicado através de questionário eletrônico, disponibilizados via internet em um sítio especializado para este fim, onde os colaboradores selecionavam em uma escala de 0 (onde 0 significa nenhuma similaridade com a empresa) a 5 (onde 5 representa total similaridade com a empresa) quanto cada uma das 48 questões, divididas em 8 fatores, eram compatíveis com a percepção deles em relação a organização. Participaram da Survey 32 funcionários que trabalham nos setores de criação, marketing, modelagem, engenharia de produto, cronoanálise, custos, compras e comercial. Estes setores e, principalmente, estas pessoas foram escolhidas por participarem ativamente do desenvolvimento de produto, seja durante a criação, execução ou aprovação das ideias. A observação participativa ocorreu durante dois anos, de 2016 à 2018. A análise documental ocorreu concomitantemente durante este período e o questionário foi aplicado em junho de 2018. Com relação ao aspecto de confidencialidade, vale ressaltar que a empresa reserva-se ao direito de não divulgar o nome. Por tanto, o objeto deste estudo será denominado Baby One. A empresa é sediada em Santa Catarina, onde trabalham com bolsas de maternidade, enxoval para recém-nascidos e confecção infantil desde 2009.

1586

Para a pesquisa realizou-se uma revisão teórica sobre a estrutura organizacional da indústria de moda, fatores que influenciam a criatividade no ambiente de trabalho e valores organizacionais. A análise dos resultados foi realizada a partir dos dados empíricos coletados no estudo de caso relacionados à revisão teórica, apresentados no capítulo a seguir.

DESENVOLVIMENTO

A indústria de moda tem sua estrutura baseada na criação, produção e vendas de produtos (TREPTOW, 2013). O desenvolvimento desses produtos acontece com a participação de diversos setores dentro da organização, pois é um processo que passa pelas etapas de criação, modelagem, engenharia de produto, análise de custos e análise de mercado (SAYEG; DIX, 2015). Segundo Sorger e Udale (2009) a colaboração destes setores é fundamental para que as criações tornem-se produtos efetivamente no ponto de venda.

Para Pires (2008) a moda também pode ser compreendida como um processo de projetar realizado a partir da transferência de conhecimento e de competências entre diversos setores projetuais. Sayeg e Dix (2015) reforçam que os departamentos que integram este

processo de desenvolvimento de produto precisam trabalhar de forma sincronizada para alcançar sinergia e equilíbrio com o setor criativo na conquista de vantagens competitivas. Portanto, o núcleo criativo precisa estar inserido em um ambiente organizacional onde os setores envolvidos estejam dispostos a transformar as ideias propostas em produtos.

O ambiente organizacional é destacado como um dos fatores de maior influência sobre a criatividade nos estudos de Sternberg (2006). O autor coloca que é preciso um ambiente seja propício e recompensador de novas ideias para que o indivíduo se sinta motivado a explorar sua criatividade. Para De Masi (2005) as novas ideias, nas organizações, vem por intuição e podem ser ajustadas progressivamente por ‘tentativa e erro’ desde que sejam estimuladas. Outro fator importante, aponta Amabile (1997), é a motivação para o trabalho criativo, onde sugere que o indivíduo dificilmente explora sua criatividade no trabalho se não for motivado para a tarefa.

Gondim et al. (2015), em seus estudos sobre criatividade e inovação, enfatizam os esforços motivacionais individuais e os fatores sociais contextuais como importantes no desenvolvimento da expressão da criatividade. Rodrigues e Veloso (2013) apontam que as empresas que procuram inovar precisam criar um clima propício ao surgimento da criatividade, onde é necessário promover a confiança e apostar no potencial dos seus recursos humanos. Faria e Veiga (2015) indicam que é mais provável que as pessoas proponham ideias e arrisquem implementá-las num ambiente que encoraja os trabalhadores a serem criativos e inovadores, sem medo dos riscos. Muzzio e Paiva (2014) também colocam que confiança e colaboração entre os membros da equipe fazem parte das instâncias que trazem abertura à criatividade, assim como o incentivo à ambiência de compartilhamento, controvérsias construtivas e desafios constantes. Hennessey e Amabile (2010) indicam que o trabalho criativo é algo que pode ser incentivado pela empresa, onde apontam que a criatividade do indivíduo foi maior quando este trabalho foi percebido e valorizado pela organização.

Neste contexto, os valores organizacionais despertaram interesse para os estudos por seu papel fundamental para o entendimento da cultura organizacional (CARVALHO; OLIVEIRA; SILVA, 2013). Os valores, assim como os papéis e normas, representam as principais características de uma organização, pois definem e orientam o comportamento da mesma (OLIVEIRA; TAMAYO, 2004).

Para Schein (2009) a cultura organizacional é propriedade de um grupo e só existe quando há consenso, ou seja, se existem divergências ou se não há consenso, não existe a

relação de cultura. “A cultura está para um grupo assim como a personalidade ou caráter está para um indivíduo” (SCHEIN, 2009, p.8). Portanto, o indivíduo não apenas é influenciado pela cultura da organização, como tem um papel importante na atuação sobre ela. Segundo Oliveira e Tamayo (2004), os valores pessoais dão origem aos valores organizacionais, pois são introduzidos sempre pelas pessoas que compõem esta organização, como o fundador, os gestores e todos os demais empregados. Uma vez que os valores organizacionais são compartilhados pelos membros da empresa, eles ainda possuem uma função integradora.

Os valores, que tem sua origem na interação social, são identificados como elementos que definem, especificam e tornam uma organização única, constituindo relações singulares que orientam as atividades de trabalho (DEMO; FERNANDES; FOGAÇA, 2017). Do ponto de vista conceitual, os valores apresentam componentes motivacional, cognitivo, hierárquico e social, uma vez que a função dos valores pessoais e organizacionais é semelhante, onde os primeiros orientam a vida das pessoas e os segundos conduzem a existência da organização (OLIVEIRA; TAMAYO, 2004).

Perceber este perfil de valores organizacionais pode ser fundamental para a empresa entender como as atividades relacionadas a criatividade estão sendo estimuladas entre os setores participantes do desenvolvimento de produto. Para esta análise, realizou-se um estudo de caso em uma empresa que trabalha com criação de produtos de moda que apresentou os resultados descritos a seguir.

A partir da análise documental, percebe-se nos materiais institucionais da empresa Baby One o fator que se destaca é o direcionamento para o cuidado com o bebê. A empresa tem como propósito declarado “cuidar bem de quem cuida de alguém”, onde os produtos, por mais que sejam desenvolvidos para uso infantil, também tem foco na usabilidade percebida pelos pais, priorizando produtos práticos e confortáveis. No que diz respeito aos valores compartilhados, percebe-se que muitos dos valores colocados pela empresa são incorporados pelos os funcionários em suas atividades diárias, através do empenho da equipe criativa em trazer novidades em seus produtos, contribuindo com ideias e soluções para os problemas propostos. Ter estes valores direcionados pela empresa pode ser um grande incentivador da criatividade para os funcionários na busca de novas soluções e propostas para as coleções. Sendo a motivação organizacional um fator importante colocado por Amabile e Pratt (2016), podemos considerar este sistema organizacional um local onde os colaboradores percebem a abertura para o desenvolvimento criativo.

Entretanto, a empresa trabalha com as mesmas técnicas produtivas desde que começou suas atividades, tendo dificuldades em trabalhar em outros formatos industriais. Quando novas modelagens são propostas dificilmente são implementadas. Através da análise dos registros das fichas técnicas no início da criação e o resultado final dos produtos, percebe-se que as ideias sofrem grandes alterações pela condição fabril. Desta forma evidencia-se uma grande restrição dos setores de engenharia de produto em aceitar e implementar novas práticas e processos de produção. Estas questões também foram percebidas através da análise dos fatores resultantes do IPVO:

Quadro 2 – Resultados IPVO

Fator	Carga Fatorial
F1 = Realização	4,05
F2 = Conformidade	4,05
F3 = Domínio	4,33
F4 = Bem-estar	1,77
F5 = Tradição	2,89
F6 = Prestígio	3,57
F7 = Autonomia	3,07
F8 = Preocupação com a coletividade	3,53

Fonte: Elaborado pelo autor

1589

O fator ‘Realização’ indica que a organização valoriza a competência, acredita ser importante que os funcionários conheçam bem o que fazem e incentiva-os a mostrarem suas habilidades. Para cumprir com a tarefa de buscar sempre as melhores soluções para os produtos em questão de praticidade e conforto, os funcionários se mostram incentivados a melhorar seus desempenhos e qualificações pessoais. Muzzio e Paiva (2014) colocam que a criatividade para despertar no ambiente de trabalho requer fatores que propiciem o compartilhamento de informações e a abertura para a participação da equipe no fluxo de ideias. Assim, os funcionários sentindo-se abertos a mostrarem suas habilidades e competências, pode ser um incentivo ao fluxo da criatividade, oriundo da troca de conhecimento entre as equipes.

No fator ‘Conformidade’ as questões acabam demonstrando que a organização segue regras e modelos bem definidos, o que pode não estimular a criatividade quando relacionada aos fatores simbólicos, conforme descritos por Muzzio e Paiva (2014). Indicando na mesma direção, o fator ‘Tradição’ aponta uma tendência da empresa não estar aberta para mudanças

de práticas consagradas. Assim, constata-se uma grande barreira para inovação, o que pode desestimular a criatividade segundo Gondim et al. (2015).

No fator ‘Domínio’ indica, intrinsecamente, que a empresa apresenta muitas novidades aos clientes, para que sejam estimulados a adquiri-las. Porém, quanto ao fator ‘Bem-estar do empregado’, indica um ambiente organizacional pouco estimulante para os funcionários, onde o indivíduo dificilmente explora sua criatividade no trabalho se não for motivado para a tarefa (AMABILE, 1997).

No fator ‘Prestígio’ as questões sobre honestidade, lealdade e fidelidade aos seus clientes e empregados tiveram índices altos, o que pode demonstrar a confiança sentida pelos funcionários. Considerando a confiança elemento importante para que os colaboradores da empresa sintam-se confortáveis a apresentar novas ideias, como visto nos estudos de Rodrigues e Veloso (2013), este pode ser um ambiente estimulante de ações criativas.

No fator ‘Autonomia’ as questões relacionadas à criatividade apresentaram altos índices de compatibilidade com a empresa, mostrando que os empregados percebem este ambiente como propício para criar. Sendo a autonomia um aspecto essencial para o trabalho criativo (FARIA; VEIGA, 2015), este fator aponta para uma cultura que incentiva a percepção do empregado de sua autonomia para colaborar com novas ideias e contribuir com a empresa.

1590

Considerações finais

Inserido no cenário atual do mercado de moda, onde incentivar a criatividade pode ser essencial para potencializar os resultados da empresa, este estudo teve como objetivo avaliar os valores organizacionais e o incentivo à criatividade no ambiente de trabalho na empresa Baby One. O instrumento utilizado apresentou resultados passíveis de avaliação destes valores organizacionais, apresentando a percepção dos funcionários em relação à empresa possibilitando um diagnóstico a ser estudado. Desta forma, teve seus objetivos atendidos.

A organização se mostrou incentivadora da criatividade em alguns pontos, como autonomia, confiança e motivação, indicando que existe a percepção dos colaboradores quando a abertura para ações criativas. Entretanto, questões ligadas ao tradicionalismo e as formas de trabalho consagradas indicam que as novas ideias nem sempre são colocadas em prática. Assim, estruturar a empresa de forma que a criatividade seja incentivada em todos os setores que participam do desenvolvimento de produto pode desencadear uma sequência de resultados que representem melhor os valores propostos pela organização.

REFERÊNCIAS

AMABILE, T. Motivating creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do. California. **Management Review**, California, v.40, n.1, p. 39-58. 1997.

AMABILE, T. M.; PRATT, M. G. The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. **Research in Organizational Behavior**. 2016.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004. 223p.

CALANCA, D. **História Social da Moda**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008. 227p

CARVALHO, V. D.; OLIVEIRA, T. A.; SILVA, D. C. Valores organizacionais em instituições públicas brasileiras: percepções dos servidores em diferentes posições hierárquicas e tipos de entidade de administração indireta. **RAM – Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 14, n. 5, p. 74-103, set./out. 2013.

CAVEDON, N. R. **Antropologia para administradores**. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2003. 182 p.

DE MASI, D. **Criatividade e grupos criativos**. Rio de Janeiro, RJ: Sextante, 2005.

1591

DEMO, G.; FERNANDES, T.; FOGACA, N. A Influência dos Valores Organizacionais na Percepção de Políticas e Práticas de Gestão de Pessoas. **REAd. Rev. eletrôn. adm. (Porto Alegre)**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 89-117, Apr. 2017.

FARIA, M. F.; VEIGA, H. M. S. Indicadores de condições para criar no ambiente de trabalho: evidências de validação empírica de uma medida. **Rev. Adm**, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 492-506, Dec. 2015.

GUIMARÃES, M. E. A. A Moda do Futuro ou o Futuro da Moda? **Revista dObras[s]**. São Paulo, v. 10, n. 21, p. 5-20, mai 2017.

GONDIM, S. M. G. et al. Criatividade e Inovação Definidas por Trabalhadores. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 21, n. 3, p. 549-575, dez. 2015.

HENNESSEY, B. A.; AMABILE, T. M. Creativity. **Annual Review of Psychology**. 2010.

LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. Tradução Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia de Letras, 1989. 294 p.

MUZZIO, H.; PAIVA J. F. G. Gestão na economia Criativa e a Identidade do Indivíduo Criativo Inovador: Em Busca de uma Convergência. XXXVIII Encontro da ANPAD. **Anais Eletrônicos...** Rio de Janeiro: RJ, 2014.

OLIVEIRA, A.; TAMAYO, A. Inventário de perfis de valores organizacionais. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 369, n. 2, p. 129-140, abr./jun. 2004.

PIRES, D. **Design de Moda: olhares diversos**. São Paulo: Estação das Letras e Cores Editora, 2008. 423 p.

RODRIGUES, A. F. C.; VELOSO, A. L. O. M. Confiança Organizacional, Risco e Criatividade. **Rev. bras. gest. neg.**, São Paulo, v. 15, n. 49, p. 545-561, Dez. 2013.

SAYEG, C. M.; DIX, L. T. **Gerência de Produtos de Moda**. São Paulo: Estação das Letras e Cores; Rio de Janeiro: Ed. Senac Rio de Janeiro, 2015. 215 p.

SCHEIN, E. H. **Cultura organizacional e liderança**. São Paulo, SP: Atlas, 2009. x, 413 p.

SEIVEWRIGHT, S. **Fundamentos de Design de Moda: Pesquisa e design**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 176 p.

SIQUEIRA, M. M. M. **Medidas do Comportamento Organizacional: Ferramenta de Diagnóstico e de Gestão**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2008. 344 p.

SORGER, R.; UDALE, J. **Fundamentos de Design de Moda**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 176 p. 1592

STERNBERG, R. J. The nature of creativity. **Creativity Research Journal**, v 18, n. 1, p. 87-98. 2006.

TREPTOW, D. **Inventando Moda: Planejamento de Coleção**. São Paulo: Edição da Autora, 2013. 208 p.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.



CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

1593

A IMAGEM PUBLICITÁRIA IMPRESSA EM UM *FAST FOOD* VEGETARIANO

Mauricio Barth – Universidade Feevale¹

Carmen Júlia Fischer – Universidade Feevale²

Débora Wissmann – Universidade Feevale³

Gustavo Roes Sanfelice – Universidade Feevale⁴

Palavras-chave: Anúncios Publicitários. Vegetarianismo. Publicidade Vegetariana.

INTRODUÇÃO

A publicidade provoca desejos e emoções em quem recebe a mensagem passada com clareza, podendo, desta forma, ser um dos elementos-chave para alavancar as vendas de uma empresa ou marca. Devido ao aumento de vegetarianos e veganos no mundo⁵ e, também, ao crescimento dos movimentos de libertação animal, marcas que assumem essa ideologia devem ser cuidadosas ao se posicionar.

Posto isso, para alcançar as finalidades aqui traçadas, tem-se como objetivo geral analisar, do ponto de vista imagético, as peças publicitárias desenvolvidas pela marca de *fast food* vegetariano Hareburger. Para tanto, desenvolveu-se um estudo de caso utilizando como objeto de pesquisa a marca Hareburger, pois a mesma atende aos requisitos necessários para o cumprimento dos objetivos expressados neste trabalho. O escopo adotado para este artigo mostra-se de relativa importância, pois, através de pesquisas feitas em bases de dados, como Portal de Periódicos da Capes/MEC, Scopus e Redalyc, não foram encontrados resultados significativos em relação ao número de trabalhos publicados, mostrando, assim, certo ineditismo neste tema.

1594

VEGETARIANISMO E VEGANISMO

¹ Doutorando em Diversidade Cultural e Inclusão Social, mestre em Indústria Criativa e graduado em Publicidade e Propaganda pela Universidade Feevale. E-mail: mauricio@feevale.br

² Graduada em Publicidade e Propaganda pela Universidade Feevale. E-mail: carmenjuliafischer@gmail.com

³ Mestranda em Indústria Criativa e graduada em Publicidade e Propaganda pela Universidade Feevale.

E-mail: dekazinha@gmail.com

⁴ Doutor em Ciências da Comunicação (Unisinos), mestre em Ciência do Movimento Humano (UFSM) e graduado em Educação Física (UFSM). E-mail: sanfeliceg@feevale.br

⁵ Disponível em: <<http://souvegetariano.com/colunas/uma-revolucao-silenciosa-dados-comprovam-que-o-vegetarianismo-cresce-cada-vez-mais/>>. Acesso em: 01 mai. 2018.

Diferentemente do que muitas pessoas pensam, o vegetarianismo não é uma prática recente. Paz (2015) afirma que há indícios e relatos históricos, existentes desde meados de 3.200 a.C., nos quais constam que grupos religiosos egípcios adotavam o vegetarianismo pois acreditavam que, com uma alimentação livre de carne animal, tal prática proporcionaria uma reencarnação bem-sucedida. Trazendo, através desses relatos, a comprovação para longa existência dessa prática.

Dias (2017) comenta que Pitágoras defendia que não fossem ingeridos alimentos que causassem flatulência, indigestão e que bloqueassem a pureza da alma, aderindo, desta forma, à exclusão da carne em sua dieta. Então, vegetarianismo é quando abdicamos de qualquer tipo de consumo de carne na dieta alimentar, seja bovina, peixe, aves e seus derivados, explica Lopes (2013, p.3). Dentro do vegetarianismo existem quatro segmentações, como podemos ver a seguir:

Quadro 1 - Segmentações do Vegetarianismo

Ovolactovegetarianos	Utiliza ovos, leite e laticínios na sua alimentação
Lactovegetarianismo	Utiliza leite e laticínios na sua alimentação.
Ovovegetarianismo	Utiliza ovos na sua alimentação.
Vegetarino estrito	Não utiliza nenhum produto de origem animal na sua alimentação.

1595

Fonte: Informações retiradas do site da Sociedade Vegetariana Brasileira¹

Para Nunes (2010), o vegetarianismo pode ser caracterizado por uma prática alimentar associada a um estilo de vida, onde, normalmente, vegetarianos procuram chamar atenção para as consequências ambientais, sociais, éticas e religiosas do ato de comer carne.

PUBLICIDADE IMPRESSA

Embora seja o mais antigo meio de propaganda, a mídia impressa é a que tem maior capacidade de recuperação. Dordor (2007) cita que o impresso se organiza como mídia desde 1960. É tida como o local de reflexão da publicidade; sendo ela, também, a mídia com a qual a publicidade recolhe maior parte dos seus proventos. De todos os tipos de mídias, esta é a única cuja comunicação é individual, aquela à qual se pode tocar e segurar (SAMPAIO, 2003).

Aitchison (2007) ainda corrobora, mencionando acreditar que tanto a mídia impressa quanto a digital são muito mais eficazes do que uma propaganda de TV, por exemplo. Por ser mais dinâmica, além do leitor ficar mais perto – centímetros da página ou tela –, também se

¹ Disponível em: <<http://www.svb.org.br/vegetarianismo1/o-que-e>>. Acesso em: 06 jun.2018.

trabalha com a questão do controle que o usuário tem em mãos: caso não goste do que está lendo, o mesmo tem a possibilidade de mudar de página, ou rodar a tela prontamente.

Alguns exemplos de peças de mídia impressa são os anúncios de revistas, jornais, cartazes e embalagens, as quais explicamos no quadro a seguir.

Quadro 2 – Meios impressos

Peças	Observações
Revista	Martins (2006) argumenta que o anúncio de revista tem uma indiscutível capacidade de atingir pessoas com interesses em comuns e credibilidade por seu caráter educativo e/ou informativo.
Jornal	Para Malanga (1976) existem algumas vantagens em anunciar em jornal, como poder informar aos consumidores onde comprar e poder anunciar os preços, realizando um trabalho de vendas direto e mais completo, além de colocar o produto diante do público com regularidade.
Embalagens	Sant'Anna (2002) afirma que não é apenas um meio de preservação e identificação; este é o meio pelo qual um produto distingue-se dos demais e é um grande fator de vendas.
Cartazes	Sant'Anna (2002) explica que para que os cartazes sejam eficientes devem chamar a atenção, ter uma unidade de ideia e forma, clareza, legibilidade e uma boa aparência com perfeito acabamento.

1596

Fonte: Elaborado pelos autores

ANÁLISES

Para mostrar a importância da imagem para a formação do significado dos anúncios, exploraremos uma peça impressa da marca Hareburger, utilizando como base a Análise da Imagem de Martine Joly (1994). Também, essa análise se faz importante pois se pode obter grandes resultados para a marca, mostrando o caminho a qual deve-se seguir, a visão do consumidor perante sua comunicação e se há coerência entre os signos e textos nas peças.

Figura 1 – imagem para outdoor – Rio de Janeiro



Fonte: arquivo cedido pela empresa

A imagem apresentada anteriormente é compõe um *outdoor*, disponível nas ruas do Rio de Janeiro. Percebemos que ela tem foco no produto Haremaltino, o qual foi lançado em abril de 2017 e é totalmente vegano.

Mensagem plástica

Neste anúncio, o suporte é dado por publicidade em *outdoor*. Aitchison (2007), citado anteriormente, afirma que a publicidade impressa é profunda, pois o texto impresso permite uma maior sutileza e uma maior utilização de nuances verbais e visuais.

A moldura neste anúncio é inexistente e o enquadramento é central, dando foco ao produto Haremaltino. O enquadramento é horizontal, para dar visibilidade a todos os itens da imagem.

O ângulo apresentado é o normal, que coloca o objeto na altura dos olhos, trazendo mais naturalidade ao anúncio. Sua composição é a sequencial, que faz os olhos percorrem por vários elementos, até a fixação no produto que está ao centro.

A iluminação, por sua vez, tem foco no produto, e as cores predominantes são o marrom, o cinza, o branco e o amarelo. A cor roxa também é utilizada, mas somente no logotipo. O marrom, neste contexto, é a cor do chocolate do Haremaltino, que provoca desejo no consumidor. As tonalidades de cinza no fundo são para melhorar a iluminação e deixar o anúncio mais neutro. Já o amarelo é para chamar atenção do nome do produto. A textura é lisa e reta, ideal para *outdoors*.

1597

Mensagem icônica

Iniciamos pelo produto, que está “explodindo” e percebe-se também que há farelos de chocolate vegano na mesa. Este ícone, apresentado dessa maneira, demonstra alegria, prazer e desperta vontade e curiosidade em quem a vê, principalmente por se tratar de chocolate vegano, algo “inovador” para quem possui esta dieta. Sampaio (2003) diz que é incontestável que a propaganda não influencie na vida das pessoas e, por isso, este produto está em um *outdoor*, onde pessoas passam inúmeras vezes, despertando o desejo e a vontade.

Os desenhos, que estão sempre presentes, correspondem a toda ideia que a marca quer passar de lunático e cósmico. As gotas e a palavra “vegano” parecem ser escritas “a mão” e trazem junto as questões do imaginário, do criar, da criatividade.

Também identificamos que há um suporte, o qual pode ser identificado como uma mesa ou um balcão, pela cor que se diferencia do fundo cinza escuro. Ela não influencia fortemente no anúncio, apenas dá realidade, caso contrário, o objeto estaria “voando”.

Mensagem linguística

As mensagens linguísticas deste anúncio reforçam a publicidade do produto. A chamada está no “HAREMALTINO”, que possui um fundo amarelo, bem chamativo. Logo abaixo, escrito como se fosse “à mão”, está a descrição de “vegano”.

Logo após temos a frase “quem ri por último, ri melhor!”, que, de acordo com Raphael¹, é uma brincadeira que a marca fez ao demorar para lançar o tão esperado “Haremaltino”, o qual haviam prometido há algum tempo. Esta frase reforça a questão da alegria, do despertar do desejo, da curiosidade, traz o bom humor e, também, brinca com o sabor, dando a entender que o produto é saboroso e que o cliente não irá se arrepender ao consumir.

O logotipo está um pouco mais acima do canto inferior direito. As cores utilizadas também são diferentes dos anteriores, porém, mantém-se as cores características da marca: amarelo, verde, roxo e branco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabemos que a publicidade, quando bem empregada, pode atingir grandes resultados; porém, para que tal façanha seja possível, a marca deve ter alguns cuidados, principalmente em mídias impressas e digitais. Tratando-se da marca Hareburger, o cuidado é dobrado, pois seu público-alvo é o vegetariano, conhecido por ser formador de opiniões, cuidadoso com as questões que envolvem saúde, ética e que se envolve, muitas vezes, em questões religiosas e ecológicas. A imagem, portanto, tem um papel importante para a significação da mensagem; posto isto, analisamos neste artigo as mensagens presentes nos anúncios da marca, do ponto de vista imagético, sendo elas plásticas, icônicas e linguísticas.

1598

A mensagem que a Hareburger comunica em suas peças, mostrando uma estratégia principalmente visual, que busca enfatizar essa junção de astros, mundo cósmico e gastronomia vegetariana. A mensagem plástica dos anúncios analisados mostra-se coerente, não utilizando molduras, buscando manter o foco principal no produto, despertando desejo e curiosidade ao consumidor. As cores mais utilizadas são características da marca, como o roxo, que traz consigo toda significação de mundo místico, de lado espiritual; o amarelo, que significa alegria, traz luz; e o verde, que tem uma significação muito importante de natureza, saúde e liberdade. Além das interpretações destacarem ainda mais os ideais da marca, estas cores são referências para produtos naturais e vegetarianos.

¹ Proprietário da empresa, através de conversa por aplicativo de mensagens.

Como mensagem icônica, a marca procura sempre realçar o produto vegetariano e suas qualidades visando, também, através de itens como desenhos de estrelas e planetas, reforçar o seu posicionamento e criar uma linha para suas peças, a qual englobe o produto vegetariano e todos os ideais de imaginário, mundo cósmico, outra galáxia, etc.

Na mensagem linguística, a marca utiliza uma linguagem mais jovem e bem-humorada, além de utilizar fontes que visam atrair a atenção do público para o anúncio. Na maioria dos casos analisados, o texto de substituição é utilizado, com conteúdo que expressa o vegetarianismo de uma forma mais leve, despertando interesse e curiosidade.

Percebeu-se a importância que o vegetarianismo tem para quem o segue, não apenas pelo simples fato de não comer carnes, mas, também, pela série de benefícios que isso traz para quem segue. Percebeu-se nas peças analisadas a importância em demonstrar esse cuidado da empresa para com o seu público, tanto nas cores utilizadas quanto nas mensagens expostas nos anúncios. E, principalmente, identificou-se a relevância da análise de imagem de Joly (1994) para a publicidade e, ainda, para a construção de uma estratégia visual.

REFERÊNCIAS

1599

AITCHISON, Jim. **A propaganda impressa do século 21**. São Paulo: Bossa Nova, 2007.

DIAS, Paula Barata. **Em defesa do vegetarianismo: o lugar de Porfírio de Tiro na fundamentação ética da abstinência da carne dos animais**. Universidade de Coimbra, 2017.

DORDOR, Xavier. **Mídia/mídia alternativa: a escolha de uma estratégia global de comunicação para a empresa**. São Paulo: Nobel, 2007.

JOLY, Martine. **Introdução à Análise da Imagem**. 70 ed. Lisboa: 1994.

LOPES, Antonieta. **Consumo alimentar sustentável: vegetarianismo e omnivorismo**. Mestrado Cidadania Ambiental e Participação da Universidade Aberta. 2013

MALANGA, Eugênio. **Publicidade: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1976.

MARTINS, Zeca. **Propaganda é isso aí!: um guia para novos anunciantes e futuros publicitários**. São Paulo: Atlas, 2006.

NUNES, Ernesto Luiz Marques. **Em defesa do vegetarianismo: o lugar de Porfírio de Tiro na fundamentação ética da abstinência da carne dos animais**. PUC: São Paulo, 2010.

PAZ, Matheus Mazen Rahman Yasin da. **A comunicação e o vegetarianismo: Os processos comunicativos e a problemática social e ambiental**. Centro Universitário de Brasília: Brasília, 2015.

SAMPAIO, Rafael. **Propaganda de A a Z**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus,

A PARTICIPAÇÃO DOS CROWDSOURCERS AUDIOVISUAIS EM PLATAFORMAS COLABORATIVAS: O CASO DO HITRECORD

Aline Streck Donato, FEEVALE¹
Sandra Portella Montardo, FEEVALE²

Palavras-chave: Crowdsourcers. Plataformas. Colaborativismo. HitRECORD

INTRODUÇÃO

Novas tecnologias na produção de conteúdo audiovisual surgem constantemente nos dias atuais, pluralizando, barateando e divulgando em larga escala as produções de amadores ou profissionais da área que não possuem vínculo com grandes conglomerados de mídia.

Tal padrão demonstra a transformação pela qual passaram os mercados midiáticos ou, como ressalta Jenkins (2009, p. 27): “[...] é onde velhas e novas mídias colidem, onde a mídia corporativa e a mídia alternativa se cruzam, onde o poder produtor de mídia e o poder do consumidor interagem de maneiras imprevisíveis”. É no ambiente digital que o receptor tem a possibilidade de participar, embora em níveis de diferentes graus de influência, do processo de produção de conteúdo. Jenkins (2009, p. 189) corrobora que “[...] o momento atual de transformação midiática está reafirmando o direito que as pessoas têm de contribuir ativamente com sua cultura”.

A partir de tal assertiva, entende-se que as transformações de cunho social a partir das interações realizadas através de aparatos tecnológicos dão ao receptor – e agora também produtor de conteúdo – a opção de participar ativamente na construção da informação. São os usuários dos produtos midiáticos que sedimentam as mídias em decorrência do consumo. Jenkins, Ford e Green (2014, p. 24) afirmam que essa mudança – de distribuição para circulação – marca uma transformação para um modelo participativo de cultura, pois as pessoas “estão moldando, compartilhando, reconfigurando e remixando conteúdos de mídia de maneiras que não poderiam ter sido imaginadas antes”. Ainda de acordo com os autores, o público executa tais tarefas não mais como indivíduos isolados, mas integrantes de comunidades mais amplas e de redes que lhes permitem propagar conteúdos além de sua vizinhança geográfica.

DESENVOLVIMENTO

¹ Mestre e Doutoranda em Processos e Manifestações Culturais. Bolsista Capes. Universidade Feevale/RS.

² Doutora em Comunicação. Docente do PPG em Processos e Manifestações Culturais. Orientadora do trabalho. Universidade Feevale/RS.

Nesse ínterim, o termo *crowdsourcing* surgiu, pela primeira vez, em um artigo publicado pelo jornalista Jeff Howe para a revista Wired, no ano de 2006¹. Howe enumerou iniciativas que deram certo fazendo uso da diversidade intelectual da comunidade na solução de problemáticas empresariais, com um custo bem inferior do que aquele pago a profissionais do mercado².

O que Howe deixava claro desde aquele período é que o crowdsourcing necessita de ferramentas capazes de converter demandas existentes em colaborações efetivas e, para isso, é necessário que haja um meio de transformar tais ações em realizáveis. Assim, nasce a oportunidade para a comunidade fazer parte da resolução de problemas e proposição de ideias, o que até então se limitava a um pequeno grupo de profissionais assalariados. No entanto, tal fato só se solidifica se o próprio ambiente digital permitir tais ações. Nesse contexto, surgem as plataformas digitais colaborativas.

Dentre as inúmeras possibilidades que uma plataforma digital oferece, um dos principais elementos é a capacidade do usuário participar da criação de conteúdo por meio das ferramentas e aparatos que a mesma propicia, tornando-se um produtor de conteúdo. Fica claro que a participação dos usuários na criação de conteúdo sedimenta as plataformas digitais como esferas que possibilitam a criatividade, autonomia e interatividade dos indivíduos com seus pares participantes. Ao mesmo tempo, as plataformas digitais destinadas a esse tipo de produção necessitam cada vez mais de um público participativo, que se envolva em seus projetos e que execute as tarefas propostas com propriedade.

Sobre a questão da criação dentro de uma plataforma digital, Chase (2015) aponta que as mesmas podem organizar, simplificar e fornecer recursos aos usuários, fazendo com que se alcance novas descobertas e atraia co-criadores para produções em conjunto. A autora ainda levanta a questão de que por meio da criação em plataformas digitais, os indivíduos têm a possibilidade de escolha do seu próprio tempo, tipo e fluxo de trabalho. Essa autonomia, ainda conforme ela, empodera os usuários.

O presente trabalho selecionou como *corpus* a plataforma digital colaborativa HitRECORD, fundada em 2010 por Joseph Gordon-Levitt. Essa plataforma fundamenta seus

¹ HOWE, Jeff. The Rise of Crowdsourcing. Wired Magazine, 2006. Disponível em: <www.wired.com/2006/06/crowds>. Acesso em 15 de jul 2017.

² Por exemplo, uma fotografia que custaria entre U\$100 a U\$150 no mercado tradicional, poderia ter o custo de U\$1 em sites colaborativos.

projetos e lucros em produções realizadas de forma conjunta, a partir de desafios e trabalhos propostos pela equipe, curadores ou até mesmo usuários comuns. Como metodologia, foi utilizada a Teoria Fundamentada, de Glaser e Strauss (1967). Conforme eles, a Teoria Fundamentada baseia-se em um método de análise comparativa cujos procedimentos são capazes de gerar uma teoria embasada em dados. Assim, entende-se que a TF faz emergir das informações que analisa elementos capazes de gerar uma teoria capaz de explicar fenômenos observados pelo pesquisador.

Partindo para o âmbito dos fenômenos que ocorrem no ambiente digital, Fragoso, Recuero e Amaral (2011), afirmam que a TF baseia-se na emergência de variáveis através do processo de coleta e codificação dos dados, que são nomeadas categorias, conceitos e propriedades. A mesmas vão emergir do processo contínuo de coleta e análise, principalmente por meio daquilo que as autoras chamam de “sensibilidade teórica”. A coleta dos dados relacionados ao conteúdo da plataforma foi realizada no período de junho a outubro de 2017. Com isso, pretende-se classificar as formas de colaboração permitidas aos crowdsourcers inscritos na plataforma HitRECORD.

Para esse trabalho foram selecionados para estudo apenas as chamadas de colaboração com desafios na plataforma HitRECORD que possuam relação com a produção audiovisual, que foram: roteiro (9 desafios disponíveis), reescrita de roteiro (3 desafios disponíveis), ilustração para vídeos (2 desafios disponíveis), atuação (8 desafios disponíveis), cinegrafia (10 desafios disponíveis), edição (9 desafios disponíveis), animação (10 desafios disponíveis), música para vídeos (1 desafio disponível), dublagem (10 desafios disponíveis), vídeo Q&A (10 desafios disponíveis) e curadoria (2 desafios disponíveis). A partir da observação dos dados, criaram-se três categorias de divisão entre todos os projetos coletados: desafios propostos pela equipe¹ da plataforma, desafios propostos pelos curadores e desafios propostos pelos usuários.

As características marcantes identificadas nessa primeira categoria, desafios propostos pela equipe, surgem a partir de um cuidado com a descrição dos objetivos de cada desafio. Especificam-se, com detalhamento as ações e a postura que o usuário colaborador deve adotar caso queira participar do desafio, inclusive de caráter técnico, como pode ser visto em: “nós achamos que será melhor se o lojista estiver humilhando o cliente, nos fazendo pensar ao menos no início que se trata de um apocalipse” (desafio de roteiro); “por fim, nós

¹ Aqui se considera os funcionários que trabalham na HitRECORD e identificam isso em seu perfil de usuário.



achamos que para o final será engraçado se realmente estiver ocorrendo o apocalipse. Talvez quatro cavaleiros cheguem, ou o céu está derretendo, etc.” (desafio de roteiro); “encontre um parque público e traga um tabuleiro de xadrez” (desafio de atuação); “filme você mesmo de diferentes ângulos, interpretando a edição do som até 1:18” (desafio de atuação); “certifique-se de seguir as diretrizes quando estiver gravando” (desafio de cinegrafia); “NÃO USE VERDE!” (desafio de cinegrafia); entre outros. A questão do tempo também é abordada nos desafios propostos pela equipe, principalmente os deadlines. Tal afirmação pode ser vista em: “eu acho que deveria ser curto, cerca de 2-3 minutos, no máximo”; “nós precisamos finalizar esse roteiro o mais rápido possível, até a próxima semana”; “o deadline é sábado, 9 de setembro”; “precisamos dessa filmagem o mais rápido possível, então participe!”.

Outra característica latente nessa categoria é o fato que a grande parte dos desafios propostos pela equipe fazem parte de projetos maiores, geralmente já em desenvolvimento, como observado nos fragmentos a seguir: “precisamos desse roteiro para o projeto “Inconvenience Store””; ““Sorry We’re Closed” [...] está sendo desenvolvido para o projeto “HitRECORD Sketch Comedy””; “nós precisamos do design do Homem Origami para incluir no projeto Shorts Showcase”; “espero que você filme lugares únicos e capture cenas bonitas para o projeto “Find Your Frame”, que estamos trabalhando com a LG”; “isso é um desafio de cinegrafia para o projeto “A Dog’s Best Friend - The Best Reward”. Esse é um projeto financiado que estamos trabalhando em cooperação com o aplicativo Dog Walking”; entre outros.

Nos desafios propostos pelos curadores da plataforma HitRECORD foram identificados elementos que atuam em um nível intermediário em relação às outras duas categorias criadas. Entretanto, o apelo dos curadores para a remixabilidade dos conteúdos postados é mais destacado, inclusive, com a existência de um desafio exclusivo sobre remixabilidade, que chama-se “Show me a remix”. Além disso, nesse tipo de desafio proposto existe uma maior incidência de material complementar disponibilizado pelo proponente, como pode ser visto nos trechos: “por favor, verifique “Story Outline” do Metaphorest (aqui era disponibilizado link para acesso)” e “todos os elementos que você precisa podem ser encontrados na aba do desafio”. Verifica-se que mesmo que haja uma limitação temática em relação aos desafios propostos, os usuários conseguem ter amarras mais soltas do que nos desafios lançados pela equipe, como pode ser verificado em: “crie um vídeo sobre bandeiras, de qualquer maneira que você queira”.

O elemento mais visível na categorização desafios propostos por usuários foi o fato dos desafios lançados pelos usuários da plataforma HitRECORD não possuírem especificações técnicas, como foi observado nas anteriores. Enquanto as descrições dos desafios propostos pela equipe e curadores possuíam particularidades e direcionamentos aos usuários, nessa categoria eram feitas de forma simples, como: “compartilhe vídeos de gatos!”; “dê voz a uma história de seis palavras, ou talvez duas”; “compartilhe vídeos de cachoeiras”; “capture uma filmagem que faça alguém sorrir”; etc.. Isso demonstra que o usuário preza pela criatividade da produção em detrimento a projetos já estabelecidos e financiados.

Percebe-se, aqui, que a os usuários que sugerem desafios possuem intencionalidades distintas da equipe, visto que não se preocupam com o lucro do material criado. Eles anseiam, entretanto, pela visibilidade de sua colaboração e pelo simples fato de produzir a partir de temáticas que sejam de seu interesse.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao processo de produção do conteúdo audiovisual na plataforma HitRECORD, observou-se que mesmo que exista um processo de produção plural (onde pessoas das mais variadas partes do mundo, sejam amadores ou profissionais podem fazer parte), ocorre um direcionamento de criação que impõem restrições técnicas e criativas para os colaboradores. Se os usuários desejam lucrar financeiramente com suas contribuições, devem fazer parte de projetos financiados, porém, necessitam seguir diretrizes impostas pela equipe da plataforma. Com isso, acaba-se restringindo o talento e a inovação dos colaboradores a tarefas pré-definidas e moldadas a partir de um modelo de negócios que seja vendável. Os usuários participantes dos projetos não criam, apenas executam ordens superiores.

Caso os colaboradores queiram criar produtos próprios e sem interferência da plataforma, devem estar cientes que dificilmente essa produção irá gerar renda. Fica claro, aqui, que esses usuários não esperam o retorno financeiro, mas retribuições de outras naturezas, como o reconhecimento dos pares e o prazer por poder divulgar seu trabalho. Por outro lado, a partir de um olhar acerca da lógica de mercado da plataforma HitRECORD, transparece que esse cuidado com a questão técnica está atrelado à uma preocupação com a qualidade do produto final, visto que a maior fatia de seu lucro é oriundo de empresas e

organizações tradicionais, que geralmente não vinculam sua marca à produções de nível inferior ou amadoras.

Após a observação dos dados coletados e a aplicação da Teoria Fundamentada, observou-se que os mesmos são configurados a partir de duas subdivisões: os que têm potencial de venda e os que representam o anseio criativo dos usuários. Os primeiros têm sua construção calcada a partir de diretrizes impostas pela equipe da plataforma ou pelos curadores, com prazo de produção estrito e definido, direcionamento criativo e uma qualidade técnica mais elevada. Já os segundos possuem certa falta de rigor técnico e podem ser produzidos por qualquer usuário e em qualquer equipamento. Nesse último tipo, os criadores são os “donos” de suas produções. Na primeira categoria, a equipe se apropria do material enviado.

REFERÊNCIAS

CHASE, Robin. **Peers Inc**: how people and platforms are inventing the collaborative economy and reinventing capitalismo. Philadelphia: PublicAffairs, 2015.

CHOUDARY, S.P. **Platform Scale**: how an emerging business model helps startups build large empires with minimum investment. Boston, MA: Platform Thinking Labs, 2015. 1605

FRAGOSO, Suely; RECUERO, Raquel; AMARAL, Adriana. **Métodos de pesquisa para internet**. Porto Alegre, RS: Sulina, c2011. 239 p.

GLASER, B; STRAUSS, A. **The Discovery of Grounded Theory**. Hawthorne: Aldine Publishing Company, 1967.

HITRECORD. Site da plataforma. Disponível em: <www.hitrecord.org>. Acesso em 23 de jul 2018

HOWE, J. The Rise of Crowdsourcing. **Wired**, 2006. Disponível em: <<https://www.wired.com/2006/06/crowds/>>. Acesso em 10 de nov 2017.

_____. **O Poder das Multidões** - 2ª Edição. Editora Campus/Elsevier, 2009.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2009.

JENKINS, Henry; GREEN, Joshua; FORD, Sam. **Cultura da Conexão**. São Paulo: Editora ALEPH, 2014.

TAROZZI, Massimiliano. **O que é grounded theory**: metodologia da pesquisa e de teoria fundamentada nos dados / Massimiliano Tarozzi; tradução de Carmem Lussi. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2011

A REPRESENTAÇÃO FEMININA NA SÉRIE DEMOLIDOR: ANÁLISE DA PERSONAGEM KAREN PAGE

VAN ALSTYNE, M. W.; PARKER, G. G.; CHOUDARY, S. P. **Pipelines, Platforms, and the New Rules of Strategy**. Harvard Business Review, v. 94, n. 4, p. 54-62, 2016.

WAYBACK MACHINE. Disponível em: < <http://archive.org/web/web.php>>. Acesso em 10 mai 2017.

Cristiano Max Pereira Pinheiro, Feevale¹

Juliana Samara Luft, Feevale²

Marsal Avila Alves Branco, Feevale³

Débora Wissmann, Feevale⁴

Palavras-chave: Feminismo. Representação Social. Série Televisiva.

INTRODUÇÃO

Em um contexto no qual as discussões de gênero e feminismo tornam-se cada vez mais importantes para o entendimento das necessidades e perspectivas de cada indivíduo, análises que busquem compreender de que forma pode-se construir sociedades mais democráticas e igualitárias ganham destaque e tornam-se meios para reduzir os limites das mulheres nas esferas públicas. Atuando de forma a ser mais inclusiva e conciliadora, as discussões acerca do tema podem contribuir para representações mais justas dos espaços femininos, evitando a redução de oportunidades e contribuindo para que sejam oportunizadas diversas dimensões da vida das mulheres. A sociedade como um todo se beneficia desta mudança de padrões, baseada em valores que reforcem o respeito e a participação social.

A partir deste contexto de representações sociais, busca-se analisar os instrumentos que tenham interferência neste cenário. É o caso dos seriados televisivos, que decorrendo dos anos 1960 se modificam nos conteúdos e formas de retratar o cotidiano e assim, segundo Martín (2012), passam a ser considerados os anos de ouro das narrativas seriadas, por incorporarem em suas histórias situações e personagens cada vez mais próximos das situações vividas pelos espectadores, mesclando histórias ficcionais com as vivências reais do público e traduzindo em personagens fora dos estereótipos retratados até então. Deve-se a isso, também,

¹ Doutor em Comunicação Social pela PUC/RS, coordenador do Laboratório de Criatividade, vice coordenador e professor do Mestrado em Indústria Criativa na Universidade Feevale. E-mail: maxrs@feevale.br

² Graduada em Relações Públicas pela Universidade Feevale. E-mail: luft.juliana@gmail.com

³ Doutor em Comunicação Social pela Unisinos e professor do Mestrado em Indústria Criativa na Universidade Feevale. E-mail: marsal@feevale.br

⁴ Mestranda em Indústria Criativa e graduada em Publicidade e Propaganda pela Universidade Feevale. E-mail: dekazinha@gmail.com

a globalização do mercado de produtos culturais, que possibilitou um consumo variado de filmes, seriados e novelas, mas foi a internet, com os serviços de *streaming*, que gerou maior influência na forma de consumo dos produtos midiáticos. Dentre eles, o seriado televisivo destaca-se de forma exponencial, lançando a cada ano novas séries, novas temporadas e conquistando uma enorme quantidade de espectadores.

Diante deste cenário, o presente resumo busca responder o seguinte questionamento: como a personagem Karen Page retrata as discussões contemporâneas acerca do feminismo na primeira temporada da série Demolidor? Sendo assim, compreender como o entretenimento se apropria das discussões de sobre o feminismo a partir de uma argumentação social em uma narrativa ficcional se define como o objetivo geral deste resumo, que tem os seguintes objetivos específicos: a) descrever e analisar os conceitos em torno das representações do feminismo; b) analisar como ocorre a apropriação teórica dos conceitos de representação feminina em Demolidor, estudando a personagem Karen Page na primeira temporada da série.

Para apresentar uma perspectiva inicial optou-se por uma metodologia delineada em uma pesquisa exploratória de cunho bibliográfico, buscou-se analisar as representações femininas enquanto capazes de definir papéis sociais como base nos estudos de Butler (2007) e Lipovetsky (2000).

1607

A REPRESENTAÇÃO DO FEMININO

Ao definir padrões de normalidade e eleger uma única conduta como aceita pela sociedade, cria-se um cenário que não faz mais que excluir indivíduos. Dar continuidade a esses padrões sem questionamentos faz com que o grupo social excluído se mantenha invisível ao meio social. É essa invisibilidade que não permite que sejam criadas políticas públicas no contexto social, nem mesmo representações dela. Butler (2007) alega que é quando o poder político legitima a representação do sujeito que operações políticas são constituídas a ele. Com efeito, “o poder jurídico ‘produz’ aquilo que alega representar.” (BUTLER, 2007, p. 19). Se não ocorrem representações sociais dos papéis considerados fora do padrão normal, a eles não serão direcionados espaços na vida pública.

A representação do feminino surge através das construções do sistema de dominação masculina. Bourdieu (1999) afirma que é necessário questionar quais são os mecanismos históricos responsáveis pela eternização das estruturas da divisão sexual. O discurso de

patriarcado há séculos determina à mulher aos espaços privados e as submissões do lar e garante ao homem a liberdade da conquista dos espaços públicos.

Foram muitas teorias que decorreram do movimento feminista, e ainda mais importantes, as tomadas de decisão que trouxeram maior liberdade para as mulheres. O feminismo pressionou os limites da ordem estabelecida, mas também pressionou as formas de pensar o mundo que legitimam a diferenciação dos indivíduos. Dessa forma, se faz importante destacar que aspectos representacionais cambiaram durante os períodos do movimento feminista. Para que melhor sejam compreendidos, foram considerados quatro categorias de análise que melhor relacionam as expectativas do comportamento feminino: a família, a sexualidade, o amor e a ambição. Esses conceitos servirão para fundamentar a análise adiante.

Quadro 3 - Momentos do feminismo

MOMENTO	MARCO ZERO	1ª ONDA	2ª ONDA	3ª ONDA
PERÍODO		1920 – 1960	1960 – 1980	1980 – 2018
FAMÍLIA	A mulher incapaz de tomar decisões. Não possui direitos. Bens e propriedades estavam sob os cuidados do pai ou do marido, ou irmão.	Direito ao divórcio, porém sem a tutela dos filhos. Aumento de filhos antes do casamento.	Super valorização da esposa-mãe-dona-de-casa no período pós-guerra. Pílula anticoncepcional inicia uma fase de controle da opção familiar	Controle sobre a opção de ter filhos e adiamento deles. Gerando as menores taxas de natalidade. Assume a responsabilidade do lar, sendo em muitos casos a principal provedora.
SEXUALIDADE	Confinada no ambiente privado. Definida como ser sensível e frágil. Virtude na fidelidade e na virgindade.	Aumento da atividade sexual pré-conjugal. Escolha das relações privadas.	Reconhecimento da cidadania com o acesso ao trabalho e direito ao voto. Contribuições do surgimento da psicanálise servem para alienar a mulher ao seu 'sexo' feminino.	Domínio do corpo e da vida sexual. Liberdade para assumir a sua sexualidade.
AMOR	Os casamentos eram arranjados pelas famílias, muitas vezes por interesse dos pais. O amor preenche a sua existência e assim legitima a vida privada.	A mulher constrói seus sonhos sob a perspectiva do amor. Sua busca de realização é através do casamento e do amor romântico.	Altos índices de divórcio. Amor romântico visto como ilusão.	Busca por amor igualitário. Crítica a submissão ao ideal romanesco. Indivíduo autônomo, vivendo por si mesmo.
TRABALHO	Ensinaamentos visavam o trabalho doméstico. Não trabalha fora de	O período da 1ª guerra leva as mulheres pela primeira vez ao	São delegadas as tarefas manufaturadas e áreas de serviços. Crítica da diferença	Trabalho como realização pessoal. Inserção nas esferas de liderança.

	casa.	mercado de trabalho. Ela se descobre útil na esfera pública. Interessa por assuntos econômicos, sociais e políticos.	salarial e da valorização do trabalho feminino apenas no período da guerra.	Maioria no ambiente acadêmico. Prioriza a carreira em relação a maternidade.
--	-------	--	---	--

Fonte: elaborado pelos autores com base em Lipovetsky (2000)

Sobre tudo, é a forma como a mídia retrata a mulher e as linguagens que associa a seus discursos que geram os principais debates desta nova fase. Scott (1995) aponta para o fato de que novas formas de falar sobre o contexto feminino precisam ser investigadas, uma vez que carregam sentidos de se compreender um universo específico, como os de sentidos relacionados aos gêneros. Não fazendo uma distinção de apenas masculino ou feminino, ela vai defender a pluralidade de gêneros a serem percebidos e a inserção deles que estariam “expressos nas doutrinas religiosas, educativas, científicas, políticas ou jurídicas e tomam a forma típica de uma oposição binária fixa, que afirma de maneira categórica e inequívoca o significado do homem e da mulher, do masculino e do feminino” (SCOTT, 1995, p. 86).

1609

Seguindo neste viés, Butler (2007) intensifica as discussões ao retomar a afirmação de que a forma binária com que são tratadas as questões de gênero nas mídias apenas servem para reforçar um sistema de dominação masculina, que continuaria a excluir os indivíduos divergentes. E segue ao defender a necessidade de se repensar a categoria mulher, que as abordagens feministas, por melhores que fossem as intenções, acabariam por excluir aqueles a quem busca representar.

A PERSONAGEM KAREN PAGE EM DEMOLIDOR

Demolidor (no original, *Marvel's Daredevil* ou somente *Daredevil*) é uma série de televisão americana produzida para a Netflix pela Marvel Television numa associação com a ABC Studios, a DeKnight Productions e a Goddard Textiles. A série mostra a vida-dupla de Matt Murdock, advogado cego durante o dia e combatente do crime durante a noite (Demolidor), tendo como principal vilão o “Rei do Crime”, Wilson Fisk. É nesse meio que encontramos Karen Page. A personagem descobre corrupção em seu trabalho e, por conta disso, sofre uma armação e é acusada de assassinato. Enquanto ela está sob custódia da polícia por conta da acusação de assassinato, ela sobre uma tentativa de homicídio e recebe a

ajuda de Matt e de seu sócio, Foggy Nelson. Ambos estão iniciando carreira de advogados em seu próprio escritório e Karen acaba sendo a primeira cliente do escritório e depois passa a trabalhar com eles como secretária e posteriormente como repórter em um jornal para ajudar a combater o crime e revelar a identidade do “Rei do Crime”. É sequestrada pelo braço direito de Fisk e o mata com sua própria arma, em legítima defesa, e esse episódio a deixa traumatizada, tendo pesadelos onde o vilão aparece para se vingar dela. Depois de se recuperar, ela ainda tenta revelar a história de Fisk no jornal onde trabalha, mas não obtém sucesso.

Percebe-se que a personagem Karen Page é representada quase que em sua totalidade na 3ª onda do feminismo, conforme quadro apresentado anteriormente, baseado em Lipovetsky (2000), sendo ela uma mulher independente, mas ainda assim não ocupa um cargo de liderança, sendo a secretária do protagonista da série e sua auxiliar no combate ao crime. Ela também se apaixona pelo protagonista no início da série, mas esse amor não segue por conta de outras relações do protagonista. Isso mostra que ela vive por si mesmo, conforme trouxe Lipovetsky (2000). A personagem não é apresentada de forma sexual, mas não perde a sensualidade, mas são enfatizadas mais suas ações e não o seu corpo. Ela é sensual no momento que a atriz que faz a personagem tem o corpo considerado aceito pela sociedade, por se encaixar no padrão de ser magra e atraente.

1610

Apesar de não ser protagonista, ela também não é a mocinha indefesa que sempre precisa ser salva pelo protagonista, que podemos ver em outros filmes e séries. Ela mostra-se bastante independente em diversas situações, vai atrás de informações e atua como auxiliar do protagonista, inclusive resolvendo alguns problemas sem a ajuda dele. Este tipo de retratação faz com que se reforce cada vez mais que a mulher não é um ser frágil que sempre precisa ser salva.

Figura 14 - Cena 1 | S01E11



Fonte: Netflix, 2018

A Figura 1 representa o momento de maior destaque da personagem na série, na primeira temporada. É o momento que, sem a ajuda do protagonista, ela resolve o seu problema, que é o sequestro. Isso mostra a independência da personagem, que, apesar de auxiliar e algumas vezes ser salva pelo protagonista, pode seguir seus próprios rumos.

Nesta cena pressupomos que o sequestrador considera a personagem indefesa e não imagina que ela reaja, pois ele deixa despreziosamente sua arma em cima da mesa. Numa distração, Karen pega a arma e antes de apertar o gatilho para mata-lo, ele ironicamente duvida da sua capacidade. Esta incredibilidade do sequestrador na personagem mostra que ele pensa que ela seria incapaz de fugir e reagir, pois no seu entendimento e o que a sociedade propõe, ele é um ser superior a ela e a mesma está dominada por ele, conforme trouxe Bourdieu (1999).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os seriados estão inserindo-se cada vez mais na rotina dos espectadores. A aproximação dos contextos sociais presentes reforça os laços com o público, assim a veiculação de suas representações serve de molde para a construção de papéis sociais. Ao gerar esse reconhecimento, os seriados passam a exercer uma força que tanto influencia o meio social como se apropria dela para formar seus cenários.

Na primeira temporada da série, percebe-se que a personagem estudada apresenta características do feminismo muito fortes, muito por conta da série se passar na época da 3ª onda do feminismo, ela retrata esta realidade. Mas não podemos esquecer que a narrativa é uma adaptação de histórias em quadrinhos lançadas nas décadas de 1970 e 1980, que compreende a 2ª onda do feminismo.

Entende-se que a inserção das discussões do feminismo e de personagens que o representam na série fez-se necessária por conta das discussões atuais do tema, mas não é algo primordial, pois discussões como estas podem tirar o foco original da narrativa, uma vez que a mesma é uma adaptação e é necessário ser fiel à história a ser contada. Sendo assim, a personagem traz para a série algumas questões contemporâneas sobre o feminismo, que foram adaptadas ao roteiro sem que a história fosse modificada, como as questões de independência, tanto no amor quanto no trabalho, ainda que ocupe um cargo que não seja de liderança. Ela também não é retratada de forma sexualizada, mas continua sensual. Mesmo assim podemos enxergar um avanço na representação deste tipo de personagem, pois mesmo ela sendo

atraente, estando à sombra do protagonista, ela toma as suas próprias decisões e o corpo dela não a define.

Personagens como a de Karen Page são importantes para as narrativas. Ainda é necessário quebrar alguns paradigmas definidos por alguns padrões na sociedade, como a de, por exemplo, quando o protagonista masculino entra num beco escuro, as pessoas consideram este ato como heroico, mas quando uma personagem feminina faz o mesmo ela é considerada burra, quando na verdade poderíamos considerar este ato como sendo de coragem e bravura. E é este tipo de personagem que é Karen Page.

Ressalta-se que a pesquisa se limitou a análise de uma personagem por conta do espaço limitado e que por isso, não é possível trazer análises mais profundas e detalhadas, apenas um recorte dos fatos, sendo que será realizada com mais detalhes em momento posterior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOURDIEU, Pierre. **A dominação masculina**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 1612

BUTLER, Judith. **Corpos que pensam**: sobre os limites discursivos do “sexo”. In: LOURO, Guacira Lopes (org.). *O corpo educado: pedagogias da sexualidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. p. 151 – 171.

LIPOVETSKY, Gilles. **A Terceira mulher**: permanência e revolução do feminino. São Paulo. Companhia das Letras, 2000.

MANNONI, Maud. **Elas não sabem o que dizem**: Virginia Woolf, as mulheres e a psicanálise. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 1999.

MARTÍN, María. **A geração que não assiste mais TV**. El País Brasil, agosto de 2017.

Disponível em:

<https://brasil.elpais.com/brasil/2017/08/13/tecnologia/1502578288_835104.html>. Acesso em: 08 jan. 2018.

SCOTT, Joan. Gênero, uma categoria útil de análise histórica. **In: Revista Educação e Realidade**. Porto Alegre: UFRGS v. 20, n. 2, 1995. Disponível em:

<<http://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71721/40667>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

BARTHES E O TRICAMPEONATO GREMISTA NA CAPA DA ZH

Mauricio Barth – Universidade Feevale¹

Arthur Schneider – Universidade Feevale²

Débora Wissmann – Universidade Feevale³

Gustavo Roes Sanfelice – Universidade Feevale⁴

Palavras-chave: Futebol. Grêmio. Libertadores da América.

INTRODUÇÃO

No Brasil, um país com dimensões quase continentais, a diversidade de produtos culturais é imensa. Nesse sentido, o futebol faz parte da identidade nacional e, por isso, jornais que antecedem/sucedem grandes partidas costumam dedicar, às vezes, 2/3 do seu espaço para os destaques positivos ou negativos de determinadas partidas. Em casos onde há títulos importantes em jogo, excluindo os cabeçalhos e rodapés obrigatórios, há periódicos que dedicam a totalidade de sua capa para os personagens que contaram(ão) determinado espetáculo; isso, para Debord (1997, p. 14), “[...] é ao mesmo tempo parte da sociedade, a própria sociedade e seu instrumento de unificação”.

1613

Diante de todo esse enfoque, alguns atletas acabam alcançando o *status* de heróis responsáveis por atingirem grandes feitos. Não é raro atribuir a jogadores de vôlei expressões como “voou como um Superman”, ou conceder a levantadores de peso a condição de “mais fortes que um Hulk” ou, ainda, estabelecer que determinado velocista é um “The Flash das pistas”. Todas essas nomenclaturas fazem parte do imaginário dos torcedores e, certamente, o futebol é um campo ainda mais propício a isso. Apelidos carinhosos são dados e bandeiras com os rostos dos craques são empunhadas pelas torcidas nos estádios; Cristiano Ronaldo e Lionel Messi, os dois últimos ganhadores do prêmio de melhor jogador do mundo, recebem, frequentemente, o elogio de que “não são humanos” e são “seres de outro planeta”.

¹ Doutorando em Diversidade Cultural e Inclusão Social, mestre em Indústria Criativa e graduado em Publicidade e Propaganda pela Universidade Feevale. E-mail: mauricio@feevale.br

² Graduando em Publicidade e Propaganda (Universidade Feevale). E-mail: arthurmatheusschneider@gmail.com

³ Mestranda em Indústria Criativa e graduada em Publicidade e Propaganda pela Universidade Feevale.

E-mail: dekazinha@gmail.com

⁴ Doutor em Ciências da Comunicação (Unisinos), mestre em Ciência do Movimento Humano (UFSM) e graduado em Educação Física (UFSM). E-mail: sanfeliceg@feevale.br

Nesse sentido, atendo-se a um recorte local, este trabalho objetiva analisar a capa do jornal Zero Hora (ZH) no dia seguinte à conquista do tricampeonato da Taça Libertadores da América pelo Grêmio Football Porto-alegrense. A capa da edição do dia 30 de novembro de 2017 dedicou quase todo o seu espaço à conquista da equipe, fato que, até então, havia ocorrido em dois outros momentos na história do clube – em 1983 e 1995. Utilizou-se, para o atingimento do objetivo proposto, a Retórica da Imagem de Roland Barthes (1964), que considera as mensagens denotadas (icônicas) e conotadas (simbólicas) presentes em elementos visuais e textuais.

O FUTEBOL

Segundo Guterman (2009, p. 9), “o futebol é o maior fenômeno social do Brasil. Representa a identidade nacional e também consegue dar significado aos desejos de potência da maioria absoluta dos brasileiros”. Carraveta (2012) explica que o futebol surgiu na Inglaterra, na segunda metade do século XIX e foi no ano de 1894 que Charles Miller trouxe o esporte para o Brasil. Charles era um cidadão paulista que estava na Inglaterra estudando desde criança; ele, então, conheceu o futebol e resolveu trazê-lo para o Brasil.

1614

O futebol brasileiro deu uma sorte danada assim que nasceu. Embora tenha sido introduzido por aqui no final do século XIX com um inconfundível sotaque britânico, o tipo de jogo adotado possuía em seu DNA características que logo o distinguiram do futebol então praticado na Europa. Charles Miller, um dos principais introdutores do Futebol no Brasil, era adepto do “dribbling”, ou do drible, maneira insinuante de superar os zagueiros para chegar ao gol. Miller poderia gostar do passing, isto é, da troca de passes, que desde aquela época faz do futebol europeu essencialmente técnico e eficiente - e monótono. Se nosso pioneiro não tivesse em seu próprio código genético o traço brasileiro, talvez tivéssemos sido somente súditos do jogo em que apenas a vitória interessa, e provavelmente não faríamos história como o país que encantou o mundo com seus malabarismos e sua arte imprevisível (GUTERMAN, 2009, p.13-14).

Carraveta (2012) sugere, ainda, que, no início do século XX, o futebol era disputado apenas por homens da alta sociedade. Guterman (2009) corrobora com essa ideia e complementa, afirmando que o futebol era uma atividade da elite, importado e jogado por estrangeiros aristocráticos ou por pessoas ligadas aos investidores europeus que se aproveitaram das oportunidades de desenvolvimento que o Brasil tinha naquela época. Afirma, ainda, que os negros e os operários só teriam oportunidades em campos de várzea ou em raras ocasiões nos times de elite, quando possuíam a habilidade para serem decisivos na conquista de títulos.

O futebol se populariza a partir do ano de 1919 com negros e operários sendo contratados por clubes como Vasco e Corinthians, porém, a atividade ainda era tida como

amadora. Carraveta (2012) comenta que a profissionalização, por outro lado, acontece apenas no ano de 1933, quando o então presidente Getúlio Vargas assinou a nova legislação trabalhista que tornou a sindicalização obrigatória. A legislação do jogador de futebol foi um marco na transição do futebol amador para o profissional. Os primeiros estados a aderirem essa profissionalização foram Rio de Janeiro e São Paulo, se espalhando, em seguida, para os outros estados.

Guterman (2009) coloca que no momento em que se tornou global, o futebol passou rapidamente a ser campo de disputas pela soberania mundial. Foi nessa época que ter o “melhor futebol do mundo” virou uma obsessão para o povo brasileiro. Sedar a copa de 1950 foi um grande marco para o Brasil, porém, a conquista ficaria para mais tarde, pois a competição foi marcada pelo “Maracanaço”, derrota do Brasil por 2x1 em pleno estádio Maracanã lotado contra a seleção do Uruguai. A primeira conquista da seleção brasileira veio anos depois, em 1958, na Suécia. Desde então, o país acumula cinco troféus da competição mais desejada do mundo esportivo.

COPA LIBERTADORES DA AMÉRICA

A Copa Libertadores da América é uma competição organizada pela CONMEBOL (Confederação Sul-Americana de Futebol) e é o torneio mais importante da América do Sul. Disputada anualmente, desde 1960, o campeão garante vaga na Copa do Mundo de Clubes da FIFA, onde se enfrentam as melhores equipes do mundo e que se classificaram através de suas competições locais.

Em sua história o torneio passou por vários formatos. O atual consiste em reunir os clubes mais bem colocados em seus respectivos campeonatos nacionais. Realiza-se uma “pré-libertadores” onde alguns clubes se confrontam para conseguir as últimas vagas para a fase de grupos do torneio, que é decidida através de um sorteio onde os melhores colocados em seus respectivos campeonatos tem a vantagem de ser “cabeça de chave”. Realiza-se, então, uma série de jogos entre os participantes de cada grupo, com confrontos de “ida e volta” e os dois melhores colocados passam para a próxima fase, que é eliminatória. Um novo sorteio é feito e as partidas são novamente jogadas no sistema “ida e volta”, até o confronto final entre os dois melhores times da competição.

ANÁLISES

Figura 1 – Capa ZH 30 de novembro de 2017



Fonte: <https://www.vercapas.com.br/edicao/capa/zero-hora/2017-11-30.html>

1616

Do ponto de vista denotado, podemos dizer que a capa analisada está em formato “retrato”, característico nos jornais brasileiros. A referência ao tricampeonato gremista ocupa, em média, 2/3 do espaço disponível, sendo que o elemento de maior destaque é uma foto dos jogadores Geromel (com a taça), Marcelo Grohe e Edilson. Há, também, detalhes de um jogador que tem seu rosto encoberto por um braço; no entanto, pelos traços característicos, podemos afirmar que se trata do atleta Kannemann.

As cores predominantes na imagem são o azul – cor característica do Grêmio – e o amarelo – oriundo da chuva de papel picado jogado após o capitão erguer a taça conquistada. A tipografia tem cor preta, a fim de contrastar com o branco do papel-jornal, exceto àquela pertencente aos anúncios publicitários que complementam a capa.

A fotografia principal é sobreposta pelo texto “Tri da América”, em caixa-alta, tom claro e com uma leve sombra escura. Abaixo da foto principal, há, ainda, um texto-legenda com detalhes da conquista. Nele, são descritos os autores dos gols da vitória por 2x1 sobre o Lanús, time argentino que disputou a final com o Grêmio. Na sequência, o texto convoca o time para a disputa do mundial de clubes em Abu Dhabi, nos Emirados Árabes. Mais abaixo, há os títulos de duas colunas presentes no interior do jornal: a de Eduardo Bueno – conhecido

gremista – e de David Coimbra, exaltando o conhecimento futebolístico do técnico Renato Portaluppi.

Conotadamente, podemos expor que a fotografia central da página personifica, sobretudo, a vitória. Nela, demonstra-se o ato de “erguer a taça”, simbologia máxima de uma conquista futebolística. O capitão do time, Pedro Geromel, levanta a Copa Libertadores da América e o papel picado, representando os louros da vitória, caem sobre ele e os demais jogadores. É o clímax de um campeonato e da carreira de um jogador profissional. O atleta escolhido para tal feito marca sua história no clube e entra para o *hall* dos mais importantes jogadores da história do Grêmio; ele será lembrado para sempre, juntamente com Hugo de León e Adilson Batista, que fizeram o gesto em 1983 e 1995, respectivamente.

Abaixo da legenda da foto principal, há uma texto-chamada de um repórter diretamente de Madrid: “Ambiente de incerteza no Real Madrid cria chance de ouro para o Grêmio”. Ao consagrar-se campeão da Copa Libertadores da América, o clube gaúcho, habilita-se, automaticamente, a disputar o Mundial de Clubes da Fifa no mês seguinte. O texto tem, portanto, um tom esperançoso, como se avisasse o torcedor tricolor de que, sim, é possível vencer um dos gigantes do futebol mundial, pois, segundo o correspondente do jornal, o clube espanhol vive um mau momento futebolístico e, portanto, há a possibilidade da vitória.¹

1617

Ao lado, no texto-chamada da coluna de David Coimbra, o jornalista exalta a sabedoria do técnico campeão. Segundo o autor, Renato “sabe mais do que dezenas de analistas de futebol”. O título é, provavelmente, uma resposta a comentaristas, jornalistas e torcedores que acreditam que o técnico gremista não tem conhecimento sobre estratégias e táticas de futebol e é, apenas, um motivador de equipes. Renato, anteriormente, já havia entrado em polêmicas a esse respeito, ao dizer que nunca precisou estudar na Europa e que seu conhecimento foi aprendido em campo, quando ainda era jogador. Frases como “Quem não sabe, estuda”² e “Não preciso ir para a Europa para aprender futebol”³ ficaram famosas e causaram contestação. No entanto, tais afirmações seriam, apenas, características do perfil

¹ Em 16 de dezembro de 2017, Grêmio e Real Madrid se enfrentaram na final Mundial de Clubes da Fifa. O resultado foi 1x0 para o clube espanhol.

² Disponível em: <<https://esporte.uol.com.br/futebol/campeonatos/copa-do-brasil/ultimas-noticias/2016/12/08/renato-gaicho-dispara-contra-tecnicos-estudiosos-quem-nao-sabe-estuda.htm>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

³ Disponível em: <<https://esportes.r7.com/prisma/cosme-rimoli/renato-gaicho-nao-preciso-ir-para-a-europa-para-aprender-futebol-18052018>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

polêmico do treinador e, segundo o atual técnico da seleção brasileira de futebol, Adenor Tite, “Ele é uma das pessoas que mais estuda futebol”¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho objetivou analisar a capa do jornal Zero Hora no dia seguinte à conquista do tricampeonato da Taça Libertadores da América pelo Grêmio Football Porto-alegrense. Nesse sentido, através da Retórica da Imagem de Roland Barthes (1964), foram observadas, na edição do dia 30 de novembro de 2017, mensagens denotadas (icônicas) e conotadas (simbólicas) presentes nos elementos visuais da capa.

Nesse sentido, ao analisar as referidas mensagens, entendemos que as capas dos jornais se destacam por serem um forte expoente do processo de comunicação midiática, uma vez que sua função é, intencionalmente, atrair a atenção do leitor, estabelecendo um “[...] contrato fiduciário, que vai garantir a aquisição do produto jornalístico (quando essa etapa ocorre nas bancas) e a leitura de seu conteúdo” (CUNHA, 2010, p. 3). É das capas, portanto, a capacidade de convidar um possível leitor à leitura, pois, de muitas formas, elas representam a síntese dos acontecimentos mais intrigantes, oportunos e históricos daquele atual momento (ou daquela conquista).

1618

REFERÊNCIAS

BARTHES, Roland. Rhétorique de l'image. **Communications**, 4, 1964, p. 40-51. Disponível em: <http://www.persee.fr/doc/comm_0588-8018_1964_num_4_1_1027>. Acesso em: 03 mar. 2018.

CARRAVETA, Élio. **Futebol: a formação de times competitivos**. Porto Alegre, RS. Sulina, 2012.

CUNHA, Karenine Miracelly Rocha da. **Capas na mídia impressa: a primeira impressão é a que fica**. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R0787-1.pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2018.

DEBORD, Guy. **A sociedade do espetáculo**. Rio de Janeiro, RJ: Contraponto, 1997.

GUTERMAN, Marcos. **O futebol explica o Brasil: uma história de maior expressão popular do país**. São Paulo, SP: Contexto, 2009.

¹ Disponível em: <<https://esportes.r7.com/prisma/cosme-rimoli/renato-gaicho-nao-preciso-ir-para-a-europa-para-aprender-futebol-18052018>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

COWORKING NO BRASIL: O PONTO DE VISTA DE COWORKERS

Gislene Feiten Haubrich (FEEVALE)¹
Ernani Cesar de Freitas (FEEVALE)²

Palavras-chave: Brasil. *Coworking*. *Coworkers*. *Deskmag*. Sondagem.

INTRODUÇÃO

Coworkings são coletivos laborais híbridos, estabelecidos por pessoas que não compartilham, frequentemente, rotinas, contratos de trabalho ou gestão direta. Relações de produção e de consumo se fundem e as mudanças na percepção sobre o trabalho são fonte e resultado desta proposta. O ponto de encontro dos trabalhadores se estabelece, sobretudo, pela intencionalidade ideológica que mobiliza a atividade, seja mediante o custo-benefício, o anseio pela inovação, a edificação da reputação profissional ou de uma fusão destes, e outros, elementos. Embora já tivesse uma certa tradição em países europeus, foi em 2005 que o conceito de *coworking* passou a ser conhecido no mundo, com a fundação do espaço *San Francisco Coworking Space*, locado no hub *Spiral Muse* (NEUBERG, 2018).

1619

De acordo com o Censo Coworking Brasil (2018), em março de 2017 haviam 810 espaços identificados no país, volume que representa um aumento de 114% em relação ao mesmo período de 2016, quando haviam 378 espaços identificados. Ainda de acordo com o levantamento do portal Coworking Brasil (2018), São Paulo é o estado com maior número de espaços, 336, sendo que o Rio Grande do Sul figura em quinto lugar, com 55 espaços identificados. Quanto aos tipos de contrato/ ambientes que compõem os espaços, destacam-se: mesas compartilhadas (27%), mesas privadas (19%), salas privadas (24%), salas de reunião (16%), espaço de convivência (15%) e salas especiais (12%). As principais fontes de receita são salas e mesas privadas, que representam 36%.

Diante destes apontamentos, percebe-se que o *coworking* se mostra uma oportunidade para que trabalhadores autônomos, empreendedores e em trabalho remoto, entre outros,

¹ Doutoranda em Processos e Manifestações Culturais, com estudos na modalidade doutorado sanduíche na Université de Strasbourg/ França (contemplada pelo edital PDSE/CAPES). Bolsista PROSUC/CAPES.

² Orientador. Doutor em Letras (PUCRS), com pós-doutorado em Estudos da Linguagem (PUCSP) e professor do PPG em Processos e Manifestações Culturais.

possam realizar sua atividade laboral. Mas, o que pensam, os chamados *coworkers*, desta possibilidade de trabalho? Como eles identificam as alternativas propostas pelo conceito de *coworking*? Tais inquietações sustentam a realização desta investigação, cujo objetivo é reconhecer o ponto de vista de *coworkers* brasileiros sobre o trabalho neste tipo de organização. Este levantamento contribui com a pesquisa de tese em construção no Doutorado em Processos e Manifestações Culturais, da Universidade Feevale, cujo enfoque está na produção de conhecimento mediante as interações em *coworking*.

Este estudo se caracteriza como levantamento, mediante a técnica Survey. Nesse tipo de estratégia de pesquisa “[...] procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes dos dados coletados”. (GIL, 2008, p. 58) Em geral, aplica-se essa técnica a coletas com amostra probabilística. Entretanto, conforme pondera Babbie (1999), a Survey pode se valer de amostras não-probabilísticas em duas situações: se a amostragem probabilística se mostrar dispendiosa demais ou quando não há necessidade de expressão de uma representatividade exata, ambos aspectos limitadores desta proposta.

1620

A coleta de dados compreendeu o período de 08 de março à 11 de abril de 2017, por meio de formulário *Google Forms* disponível na web. Participaram do levantamento 104 *coworkers*, moradores das regiões nordeste, sudeste, centro-oeste e sul do Brasil. A pesquisa foi constituída em sete etapas: 1) análise de relatórios publicados pelo portal *Deskmag* (2011 a 2017); 2) seleção de questões para reprodução; 3) adequação das questões; 4) aprovação do formulário; 5) elaboração de formulário online; 6) divulgação em grupos de sites de redes sociais e via e-mail, conforme disponibilidade de dados na internet; 7) elaboração e envio de relatório de sondagem. O questionário foi composto por quinze questões, sendo quatorze de múltipla escolha e uma em escala numérica.

O instrumento foi dividido em dois blocos, sendo o primeiro para qualificação dos participantes e o segundo específico sobre o trabalho nos espaços. A análise de relatórios da *Global Coworking Survey*, realizada anualmente, via internet, pela *Deskmag*¹, conduz ao questionamento de como se apresenta a realidade brasileira. Diante disso, foram selecionadas e reproduzidas questões pautadas pelo interesse comportamental dos agentes, conforme

¹ Deskmag é uma web revista alemã especializada em conteúdos relativos ao *coworking* sendo considerada a principal publicação sobre o tema no mundo.

conveniência da pesquisadora. Na sequência, apresenta-se uma breve reflexão teórica acerca do conceito de *coworking*, que introduz a apresentação e a discussão dos resultados coletados.

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro livro publicado sobre o assunto no mundo, Jones et al. (2009, p.8, tradução nossa)¹ afirmam que “a palavra *coworking* tem significados diferentes: um nome próprio para designar um movimento, um verbo para descrever uma atividade ou um adjetivo para caracterizar um espaço”. Desde o surgimento do *coworking*, neste novo contexto, muitos estudos têm sido realizados com o intuito de compreender seu funcionamento e as motivações para ocupação desse espaço, entre outras questões. No entanto, nenhuma das definições propostas parece ser tão flexível quanto a de Jones et al. (2009) para dar conta das múltiplas possibilidades que este tipo de proposta reúne: da redução de custos a um ecossistema que favorece interações e inovação. Com isso, elege-se este como ponto de partida para entender o fenômeno do *coworking*.

Defende-se que o *coworking* pode ser designado como um arranjo organizacional constituído por práticas de comunicação ligadas à atividade de trabalho de pessoas comprometidas com a construção de um ambiente colaborativo e conveniente para a produção de conhecimento. Esta proposta conceitual está ligada à reflexão de Méda e Vendramim (2013), uma vez que olha para o *coworking* como uma nova tentativa criada pelos trabalhadores na busca de novas formas de trabalho. Quando se observa os valores divulgados no site *Coworking Wiki* é possível identificar a dimensão do trabalho como atividade social e a possibilidade de conexão pessoal entre as pessoas. Pode-se questionar o real progresso desta proposta, entretanto, neste momento, não se considera ter bases suficientes para isso.

Visto que este artigo é parte de uma pesquisa de doutorado em andamento, cujo enfoque está na produção de conhecimento mediante as interações em *coworking*, acredita-se que, para ampliar a teorização sobre o tipo de arranjo organizacional que se constitui neste contexto, é fundamental conhecer o ponto de vista daqueles que escolherem associar sua atividade a esta proposta. Diante disto, apresentam-se os resultados emergentes do levantamento *survey* realizado pela autora, sob orientação docente. A construção dos resultados aqui apresentados implica a interface entre dados mundiais divulgados por

¹ No original: “The word « coworking » means different things to different people: a proper noun to describe a movement, a verb to describe an activity, an adjective to describe a space”. (JONES, et al., 2009, p.8).

relatórios da *Deskmag* e os dados brasileiros. O primeiro bloco de questões buscou identificar o perfil do *coworker*, sendo que não foram identificadas diferenças substanciais, entre brasileiros e estrangeiros, no que se refere à faixa etária, formação e gênero, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Perfil dos coworkers

	Mundial (Deskmag – 2012)	Brasil (2017)
Idade	20 a 29 anos = 31%	20 a 29 anos = 41%
	30 a 39 anos = 44%	30 a 39 anos = 37%
Formação	Bacharel/ Mestre = 72%	Graduação/ Espec. = 88,4%
Gênero	Masculino = 66%	Masculino = 56,7%
	Feminino = 34%	Feminino = 43,3%

A indicação do vínculo profissional é uma das principais diferenças encontradas, posto que 65% dos *coworkers* brasileiros se consideram empreendedores, enquanto 53% dos participantes da pesquisa *Deskmag* se consideram *freelancers*. Essa disparidade se destaca quando se considera o relatório 2017 *Global Entrepreneurship Index* que mostra o Brasil na posição 98 entre os 137 países no ranking mundial de empreendedorismo e 15ª entre os 24 países da região das Américas do Sul e Central e o Caribe. A justificativa para esse dado pode estar na variação da concepção da noção de empreendedorismo em diversas localidades.

1622

O segundo bloco de questões foi dedicado a compreensão dos hábitos de trabalho em relação ao espaço de *coworking* escolhido para realização da atividade laboral. No que se refere à frequência, os *coworkers* brasileiros destacam-se pela ocupação, posto que 76,92% afirmam ir ao *coworking* diariamente. Enquanto isso, os dados mundiais são irregulares: 32% dos indivíduos dirigem-se ao espaço diariamente, 28% o fazem 3 ou 4 vezes/semana e 26% 1 ou 2 vezes/semana. Em relação aos horários de acesso ao *coworking*, 59,61% dos espaços brasileiros oferecem atendimento em horário comercial enquanto 47% dos espaços identificados pela *Deskmag* permitem o acesso 24horas. Estes dois tópicos estão associados à representação sobre o trabalho construída em diferentes culturas. No caso da realidade brasileira, percebe-se o impacto dos processos de organização laborais tradicionais.

Quanto a rotatividade dos espaços, entende-se que é relativamente alta, ainda que 68% dos *coworkers*, tanto no Brasil quanto em outros países, revelem ter trabalhado em apenas um



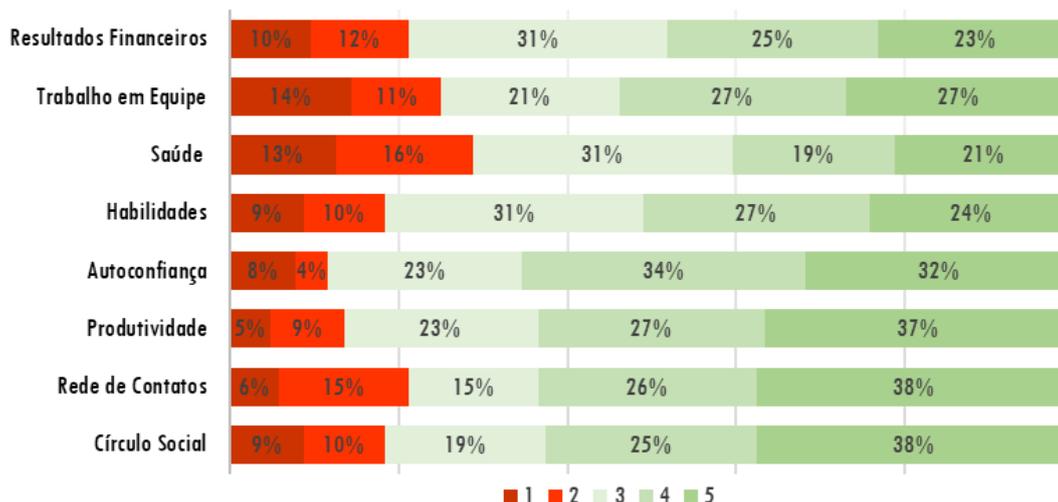
espaço. Essa percepção se justifica pela dificuldade de manutenção dos espaços, uma vez que tal alternância implica o faturamento efetivado. No que se refere à locomoção para o trabalho, 48% dos *coworkers* brasileiros afirmam utilizar o carro, enquanto os respondentes da *Deskmag* dividem-se entre o uso do carro, 34%, e do transporte público, também 34%. Considerando que mais da metade dos *coworkers*, seja do Brasil ou do exterior, afirmam levar até vinte minutos para chegar ao trabalho, pode-se sugerir que o espaço escolhido pelos *coworkers* está localizado em zonas centrais, por vezes, distantes das suas residências.

Outro aspecto investigado tange aos atrativos principais para o trabalho em *coworking*. As pessoas, a localização e a equipe (gestores do espaço) são os elementos mais importantes revelados ao levantamento *Deskmag*. A *survey* com os brasileiros, por sua vez, destaca as pessoas, o design e a localização do espaço. Percebe-se que os *coworkers* valorizam o ambiente mediante a sua ocupação por outros trabalhadores, o que no caso dos brasileiros é complementado pela estética do espaço. A localização, um dos pilares da proposta de um novo modo de trabalhar emergente com o movimento *coworking*, é um elemento muito valorizado, ainda que o tempo para chegada ao local de trabalho aproxime-se dos vinte minutos. A relevância das relações com os demais *coworkers* também é assinalada pelo sentimento de segurança ao deixar equipamentos pessoais durante a ausência no *coworking*, assim como pelo mútuo conhecimento, posto que cerca de 60% dos *coworkers*, no Brasil e no exterior, declaram saber o nome dos demais.

1623

As últimas questões abordadas têm relação com as interações e o estilo de vida após a adoção do *coworking* como ambiente laboral. Os dois levantamentos revelam que conversas rápidas e casuais são os eventos mais comuns para vínculo entre os trabalhadores, assim como o compartilhamento de conhecimento e conselhos, o que demanda momentos de diálogo mais duradouros. No caso dos brasileiros, a segunda maneira mais comum de interação é o compartilhamento de contatos, ratificando a compreensão de que se trata de uma oportunidade de *networking*. Entretanto, essa situação raramente evolui à criação de uma parceria inovadora ou de um novo projeto. Quanto às mudanças nos hábitos cotidianos dos *coworkers*, o Gráfico 1 sintetiza os resultados.

Gráfico 1: Estilo de vida dos *coworkers* brasileiros



O Gráfico 1 representa, em vermelho, os elementos com menor incidência de mudança ou uma mudança negativa em relação a outras estruturas organizacionais vivenciadas pelos trabalhadores. Confirma-se, no entanto, que as mudanças consideradas positivas são preponderantes. No caso brasileiro, chama atenção a informação relativa à saúde, que pode ser relacionada à permanência do modo de trabalho com horários e frequência tradicionais, o que pode dificultar aos trabalhadores a busca por condições diferentes e que incidam em comportamentos que eles considerem mais saudáveis. Essa questão também pode estar associada ao dispêndio de valores para saúde, pois como a maioria é empreendedora, precisa buscar meios próprios para esse custeio.

1624

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação realizada teve como propósito reconhecer o ponto de vista de *coworkers* brasileiros sobre o trabalho em *coworking*. Para tanto, optou-se pela adoção de um parâmetro internacional e reconhecido, a revista *Deskmag*, para a coleta de dados no contexto brasileiro. Assim, a partir da leitura de relatórios já realizados, elencou-se questões relevantes ao enfoque proposto, sobretudo sobre a realidade experimentada pelos trabalhadores. Entre as principais contribuições da pesquisa está o mapeamento de perspectivas de brasileiros acerca da atividade laboral no ambiente que escolhido para realiza-la. Salienta-se que até o momento de sua realização, não havia investigações nacionais, acadêmicas ou mercadológicas centradas nestas questões.

Contribui-se também com a identificação dos eventos interacionais preponderantes em *coworking*. Acredita-se que mediante o reconhecimento das vivências dos *coworkers*, possa-se avaliar como potencializar tais vínculos a fim de que atendam às demandas do espectro



global da vida o trabalhador contemporâneo, como a associação entre a produção de negócios e a qualidade de vida. Nesse sentido, indica-se que pesquisas futuras baseadas na perspectiva de trabalhadores sejam realizadas, seja de modo amplo, como esta proposta, ou específico, mediante estudos de caso que permitam a compreensão de elementos culturais com interferência no êxito do processo de *coworking*.

Quanto às limitações do estudo, reconhece-se o volume restrito de participantes da *survey*. Entretanto, essa dificuldade está associada à instabilidade do campo, seja pela abertura e fechamento de novos espaços com significativa frequência, seja pela dificuldade de localizar os espaços abertos, pois não há um mapeamento robusto e atualizado da situação do *coworking* no Brasil, ou mesmo em âmbito mundial. Apesar destes obstáculos, considera-se que o objetivo pretendido tenha sido duplamente alcançado. Por um lado, agrega-se um conjunto importante de dados à contextualização do tema no cenário nacional e para orientação do trabalho de campo da pesquisa de tese. Por outro lado, a elaboração e a divulgação do relatório de pesquisa aos participantes também congrega retornos positivos quanto à aplicabilidade em seus negócios.

REFERÊNCIAS

BABBIE, Earl. **Métodos de Pesquisa Survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

COWORKING BRASIL. **Censo 2017**. Disponível em: <<https://coworkingbrasil.org/censo/>>. Acesso em: 31 jul. 2018.

COWORKING WIKI. **What is Coworking?** Disponível em: <<http://wiki.coworking.org/w/page/16583831/FrontPage>>. Acesso em: 31 jul. 2018.

DESKMAG. **2nd Global Coworking Survey**. Disponível em: <<http://www.deskmag.com/en/first-results-of-global-coworking-survey-171>>. Acesso em: 31 jul. 2018.

DESKMAG. **Coworking Statistics: All Publishings of the Global Coworking Survey**. Disponível em: <<http://www.deskmag.com/en/coworking-statistics-all-results-of-the-global-coworking-survey-research-studies-948>>. Acesso em: 31 jul. 2018.

DESKMAG. **Global Coworking Survey**. Disponível em: <<http://www.deskmag.com/en/the-complete-2017-coworking-forecast-more-than-one-million-people-work-from-14000-coworking-spaces-s>>. Acesso em: 31 jul. 2018.

DESKWANTED. **Global Coworking Survey 2012**. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/deskwanted/global-coworking-survey-2012/15>>. Acesso em: 31 jul. 2018.

1626

GEDI. **2017 Global Entrepreneurship Index**. Disponível em: <<http://thegedi.org/2017-global-entrepreneurship-index/>>. Acesso em: 31 jul. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

JONES, Drew; SUNDSTED, Todd; BACIGALUPO, Tony. **I'm outta here! How coworking is making the office obsolete**. Austin, TX: Not an MBA Press. 2009.

MEDA, Dominique; VENDRAMIN, Patrícia. **Réinventer le travail**. Paris, France: Presses universitaires, 2013.

NEUBERG, Brad. **The start of coworking**. Disponível em: <http://codinginparadise.org/ebooks/html/blog/start_of_coworking.html>. Acesso em 31 de jul. 2018.

EXPLORANDO A *SURFACE* E A *DARK WEB* ATRAVÉS DA *GROUNDED THEORY*

Eduardo Gabriel Velho, FEEVALE¹
Sandra Portella Montardo, FEEVALE²

Palavras-chave: Dark web. Deep web. Grounded Theory.

INTRODUÇÃO

Em 2013, o Freedom Hosting, um serviço de hospedagem de sites da chamada *dark web*^{3,4,5} foi tirado do ar após investigação do FBI, que ligou o serviço ao armazenamento e distribuição de imagens de pornografia infantil (KISS, 2013). O responsável, um homem Irlandês de 28 anos, respondeu pelo crime de promoção e distribuição de material de abuso infantil. Com isso, não apenas os sites que continham este tipo de conteúdo foram tirados do ar, mas também todos os outros que estavam hospedados no Freedom Hosting, o que afetou consideravelmente a base de sites da rede Tor⁶.

Em 2015, o criador do site Silk Road foi condenado a prisão perpétua após ser preso em 2013 nos Estados Unidos (G1, 2015). O site em questão funcionava como um *e-commerce* para produtos ilícitos, principalmente drogas. Mesmo após a prisão do fundador em 2013, o serviço ressurgiu administrado por uma nova equipe como Silk Road 2.0, mas foi retirado do ar em 2014 com a prisão do novo responsável. Porém, o serviço renasceu uma terceira vez como Silk Road Reloaded, que foi movido da rede Tor para a rede I2P⁷.

De forma similar, o Freedom Hosting reencarnou como Freedom Hosting II, que novamente foi tirado do ar no ano passado (ROHR, 2017). Desta vez por um hacker que se identificou como “membro” do coletivo Anonymous. Segundo o ativista, inicialmente seu propósito não era derrubar o serviço, mas após identificar que metade de sua base de dados era composta por pornografia infantil, executou tal ação.

Em meio às lendas urbanas⁸, a *dark web* é popularmente conhecida como um lugar marcado pelo bizarro e pela prática do crime. Quando a rede Tor chegou ao *mainstream*, diversos relatos das

1627

¹ Mestre em Diversidade Cultural e Inclusão Social (FEEVALE, 2018) e Tecnólogo em Sistemas para Internet (FEEVALE, 2016).

² Doutora em Comunicação Social (PUCRS, 2004). Atualmente é docente e Pesquisadora do PPG em Diversidade Cultural e Inclusão Social e do PPG em Processos e Manifestações Culturais da Universidade Feevale.

³ *Dark web* é uma parte da *deep web* que está intencionalmente oculta e só pode ser acessada através de softwares especiais (CHERTOFF; SIMON, 2015). Os exemplos mais conhecidos são a rede Tor e a rede I2P.

⁴ *Deep web* é tudo aquilo que não é *surface web*. É uma parte da *web* que não está indexada pelos motores de busca convencionais como o Google (CHERTOFF; SIMON, 2015). Isto abrange desde *darknets* até páginas privadas de governos ou empresas.

⁵ A *surface web* compreende todos os sites da *web* que estão indexados pelos motores de busca convencionais (CHERTOFF; SIMON, 2015). Isto inclui sites populares como Google, Facebook e Youtube.

⁶ Software livre e rede aberta que ajuda a defender contra a análise de tráfego. Disponível em: <<https://www.torproject.org/>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

⁷ Rede anônima de proteção contra a vigilância e o monitoramento. Disponível em: <<https://geti2p.net/pt-br/>>. Acesso em: 08 ago.2018.

⁸ Um exemplo é a matéria “*TecMundo Explica: o que é essa tal de “Deep Web”?*”, permeada em lendas e senso comum. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/tecmundo-explica/74998-tecmundo-explica-tal-deep-web.htm>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

“experiências” de pessoas acessando sites “ocultos” foram contados através de blogs¹, canais de vlog² e publicações em fóruns online. Junto a notícias como as citadas anteriormente, estes relatos se propagaram através da *web* ao estilo *creepypasta*³ e ajudaram a criar o estereótipo da *dark web*.

Porém, a prática do crime através da internet não é algo exclusivo da rede Tor. Em 2015, um delegado do núcleo de inteligência da polícia civil do Piauí revelou que, no Brasil, o aplicativo WhatsApp é utilizado para práticas criminosas como assaltos, pedofilia e tráfico de drogas (SENRA, 2015).

No ano passado, na Indonésia, algumas mães se infiltraram em um grupo de pedofilia do WhatsApp para denunciar seus integrantes pela prática ilegal (BBC, 2017).

Neste ano, um grupo do Facebook com mais de 14 mil usuários foi fechado por ser utilizado como plataforma para o comércio de drogas ilícitas (GARTON, 2018).

Em Velho (2018) há evidências de que o fator visibilidade influencia a conduta das pessoas na internet, mas não elimina a ocorrência de crimes ou discurso tóxico, com prevalência de conteúdos racistas e misóginos, em espaços com maior visibilidade. Além disso, tanto fóruns anônimos quanto grupos do Facebook foram cenários de reprodução e incitação ao ódio – embora no primeiro espaço isto ocorresse com maior frequência. Enfatiza-se que crimes de internet não são apenas distribuição de pornografia infantil e tráfico de drogas, visto que qualquer compartilhamento de conteúdo pessoal sem autorização prévia do dono, por exemplo, *é crime*.

É inegável que o anonimato é utilizado como instrumento para a prática criminosa, mas como alguns usuários de *imageboards* sugerem, a “era do *lulz*” dos fóruns anônimos já findou. Agora, aqueles que o praticam são as chamadas “panelinhas” do Facebook (VELHO, 2018), que funcionam como grupos similares aos fóruns de internet popularizados na década passada. Não que estes grupos anônimos tenham parado com a *zueira* [que muitas vezes é crime], apenas já não são mais os protagonistas óbvios.

1628

Da mesma forma, a produção de sentido na internet sugere não ser algo unidirecional. Memes e virais de internet podem surgir de qualquer lugar, basta que haja cenário para que se propaguem para além do grupo de origem. Observa-se que os laços que conectam a internet estão cada vez menos óbvios e mais complexos, ao ponto em que uma concepção de *dark web* e *clear net* (ou *surface web*) como é comum se referir em fóruns online⁴, se torne algo antiquado do ponto de vista epistemológico.

A possibilidade de mapear e compreender estes laços pode contribuir para o estudo da cibercultura, visto que este entendimento ajudaria a identificar *de onde e para onde* determinados tipos de conteúdo produzidos na internet podem se propagar. Isto ajudaria, por exemplo, no combate aos crimes de internet e ao *cyberbullying*.

¹ Um exemplo é a postagem “*Um passeio pela Deep Web*”, que conta a experiência de um *blogger* acessando a *dark web*. Disponível em: <<https://theonedansblog.wordpress.com/2012/07/21/um-passeio-pela-deep-web/>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

² Um exemplo é o vídeo “*Encontrei o PIOR site da Deep Web*” do canal do Youtube “Deep Web Brasil”. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=tQOVSYrS7vk>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

³ Alguns exemplos de *creepypasta* sobre a *dark web* constam no *subreddit nosleep*. Um exemplo é a postagem “*Please, stay away from the deep web*” (Por favor, fique longe da deep web). Disponível em: <https://www.reddit.com/r/nosleep/comments/61j79u/please_stay_away_from_the_deep_web/>. Acesso em: 12 ago. 2018.

⁴ Um exemplo é o infográfico “*Shadowmaster’s Web Hierarchy Primer*” (A cartilha da hierarquia da *web* de *Shadowmaster*), publicado no *subreddit deepweb*. Disponível em: <https://www.reddit.com/r/deepweb/comments/5p4n2f/shadowmasters_web_hierarchy_primer_the_real_deep/>. Acesso em: 12 ago. 2018.

Este estudo é uma primeira aproximação a esta temática, com o objetivo de verificar o que acontece nestes *layers* da internet, que são os sites da *surface web* e da *dark web*. Por mais que estes termos sejam “vagos” e pouco representativos, podem servir como um ponto de partida para este mapeamento.

Em um primeiro momento, esta pesquisa busca conceber uma amostragem de sites classificados entre *surface web* e *dark web*. Posteriormente, estes dados precisam ser analisados de acordo com o método estabelecido. Por fim, as teorias criadas a partir dos dados precisam ser apresentadas no estudo.

O método utilizado para esta pesquisa é a Grounded Theory (teoria enraizada), que possui um formato incomum quando comparado a outros métodos. Ao invés de seguir o procedimento convencional de pesquisa, que inicia com a construção das hipóteses, este método começa sem qualquer teoria, ocupando-se apenas em, através da exploração dos dados, buscar compreender as razões pelas quais uma situação ou fenômeno acontece da forma que foi observado (BITTENCOURT, 2018). Este método é geralmente utilizado quando o pesquisador não consegue vislumbrar qualquer hipótese que justifique a ocorrência de determinado fenômeno (LAPERRIÈRE, 2010). Desta forma, as etapas iniciais de reflexão acerca do objeto de pesquisa são atravessadas e a pesquisa inicia direto com a exploração dos dados empíricos.

O desenvolvimento deste estudo começa com a explicação de como o método foi aplicado. Posteriormente, uma reflexão acerca dos dados coletados é realizada, seguida de uma discussão e finalização do estudo através das considerações finais.

1629

PESQUISA APOIADA EM DADOS: O MÉTODO GROUNDED THEORY

De acordo com Bittencourt (2018), o propósito de uma pesquisa que segue o método GT (Grounded Theory) é verificar *o que está acontecendo aqui*, ou seja, é explorar um dado fenômeno com o objetivo de fundamentar teorias e descrever seu funcionamento (LAPERRIÈRE, 2010). Nesta pesquisa, o objetivo é verificar *o que acontece* nos sites da *surface web* e da *dark web*, isto inclui explorar seu conteúdo, estrutura técnica, *layout*, navegação, etc. Fica evidente que o objeto de pesquisa é o próprio site, mas visto como um fenômeno social, que envolve as pessoas que o acessam e que o constroem.

Porém, sites da *surface web* e da *dark web* constituem um universo muito grande. Laperrière (2010) sugere que o campo deve ser capaz de esclarecer o fenômeno a ser observado. Visto que o objetivo da pesquisa envolve *o que acontece*, o campo pode ser composto por sites de caráter social, que permitam a postagem de conteúdo e/ou interação entre as pessoas. Desta forma, tomou-se como ponto de partida os *links* da Hidden Wiki¹, que se propõe a ser um “ponto de partida” para a rede Tor. Neste site é possível encontrar links da rede Tor separados por categoria (redes sociais, *email* e mensagens, fóruns, *boards* e *chans*, livros, drogas, pornografia, etc.), e foi desta lista que os sites foram selecionados. Esta escolha teve como critério a própria sensibilidade do pesquisador, que observou quais sites teriam maior aderência à pesquisa.

Com isso, os sites selecionados foram: Chat With Strangers², Respostas Ocultas³ e Galaxy⁴. Restando escolher os sites para representar a *surface web*, foram selecionados sites com propósito similar a

¹ Disponível em: <http://zqk1wi4fecvo6ri.onion/wiki/index.php/Main_Page>. Acesso em 13 ago. 2018.

² Disponível em: <<http://tetatl6umgbmtv27.onion/>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

³ Disponível em: <<http://v4gn2k725iokfu4u.onion/>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

⁴ Disponível em: <<http://galaxy3m2mn5iqtn.onion>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

estes. Desta forma, os sites selecionados foram: Omeagle¹, Yahoo Respostas² e Reddit¹⁹. Maiores descrições do campo serão fornecidas adiante.

Com o campo definido, o método segue com a construção das categorias conceituais (LAPERRIÈRE, 2010), que consiste em inferir categorias aos incidentes observados. Categorias estas que possuem *propriedades* atribuídas pelo pesquisador. Um critério de verificação do método GT é a *saturação*: as categorias devem ser verificadas e recompostas até que nenhum dado novo (originário da retomada ao campo) venha a contradizê-las.

Esta categorização é construída a partir das etapas de codificação, que consistem justamente em transformar o campo em “códigos” interpretáveis (LAPERRIÈRE, 2010; BITTENCOURT, 2018). A primeira etapa deste processo é a *codificação aberta*, onde o pesquisador necessita estar atento ao que o campo tem a “dizer”. Deve-se tomar cuidado para que as categorias tenham como critério àquilo que está no campo, e não conceitos pré-existentes. Posteriormente ocorre a *codificação focalizada*, que consiste em definir macrocategorias e interligar as categorias já identificadas. Por fim, o passo final é a *codificação teórica*, que identifica a *core category*, aquilo que representa tudo que foi observado. Esta categoria central representa o centro de tudo, sendo que todas as categorias devem estar ligadas a ela. É a partir da *core category* que a teoria fundamentada tem origem (BITTENCOURT, 2018).

O critério que define o fim da aplicação do método é a saturação. Quando o pesquisador percebe que a pesquisa chegou a este ponto, utiliza-se dos memorandos como auxílio para transformar a teoria em um texto a ser apresentado (BITTENCOURT, 2018).

RESULTADOS DA EXPLORAÇÃO

1630

A aplicação do método GT começa de forma bastante fluída e intuitiva. A etapa de codificação aberta permite que o pesquisador classifique por menores tudo aquilo que está sendo observado. Esta etapa foi encerrada com 29 categorias identificadas. Entre estas estão, “sexo virtual”, “política e ideologia” e “cultura popular” para a *surface web* e, “hacking e segurança”, “anonimato” e “política e ideologia” para a *dark web*. Após a codificação focalizada, estas categorias foram organizadas nas categorias “entretenimento”, “ajuda e conveniência” e “questões políticas e sociais”.

A *core category* da *dark web* sugere ser o “entretenimento”, enquanto que para a *surface web* sugere ser a “ajuda e conveniência”.

A pesquisa de campo começou com o site da *dark web* “Chat With Strangers”, que permite conversar com uma pessoa aleatória através de um *chat* textual. O site possui layout bastante simplista, somente um botão para começar a conversa e um contador que indica quantos usuários estão *online* no momento. Também possui um *link* com algumas informações acerca do site, que fala majoritariamente sobre a segurança do mesmo. O pesquisador iniciou algumas conversas no site, que se desenvolveram de forma bastante inesperada. A maioria das pessoas que o acessam dizem estar “entediadas”, buscando este *chat* simplesmente como forma de entretenimento. As conversas não progrediram para qualquer assunto em específico, ficando presa a saudades educadas e perguntas superficiais como “por que você está acessando este *chat*?”. As pessoas geralmente demoram para responder, mas são atenciosas e educadas.

¹ Disponível em: <<https://www.omegle.com/>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

² Disponível em: <<https://br.answers.yahoo.com/>>. Acesso em: 13 ago.

2018. ¹⁹ Disponível em: <<https://www.reddit.com/>>. Acesso em: 13 ago. 2018.



O próximo site foi o *chat* Omeagle (*surface web*), que funciona de forma similar ao anterior. Porém, neste é possível também conversar por chamadas em vídeo. O pesquisador conduziu a pesquisa através do *chat* textual, visto que o serviço equivalente da *dark web* que foi selecionado para a pesquisa funciona somente desta forma. Os usuários deste serviço estão em sua maioria atrás de sexo virtual. As conversas começam com as pessoas identificando seu gênero, e lentamente “forçam” entrar no assunto sexo. É também comum que os usuários tentem iniciar diretamente neste assunto. Algumas conversas pareciam ser conduzidas por *bots*, que simplesmente anunciavam um *link* ou telefone para a prática do sexo virtual. As pessoas que utilizam deste *chat* podem ser grosseiras quando a conversa não se desdobra para o sentido esperado.

Em seguida, o site “Respostas Ocultas” (*dark web*) foi explorado, serviço este que funciona de forma similar ao conhecido “Yahoo Respostas”, que permite as pessoas postarem perguntas que são respondidas por outros usuários. O site Respostas Ocultas possui uma listagem das perguntas realizadas em ordem cronológico, que podem também ser buscadas através de *tags*. Neste cenário foram evidenciadas perguntas sobre *hacking*, política e conspirações. Nenhum destes assuntos se desenvolveu, visto que a maior parte das perguntas recebia no máximo até 10 respostas. Curiosamente, as respostas fornecidas pelos usuários são extensas e ponderadas, revelando até certa aversão a extremismos, como pôde ser observado na resposta à uma pergunta onde um usuário sugeriu que um grupo nacionalista extremo deveria ser organizado.

No site “Yahoo Respostas” (*surface web*), foram evidenciadas uma variedade de perguntas, sendo que grande parte tinham como objetivo confirmar uma opinião ou pedir ajuda sobre um determinado assunto. Neste espaço foram vislumbradas perguntas sobre compras, futebol, política, curiosidades gerais, etc. De forma geral, as “confirmações de opinião” são de caráter social, como gênero, política, questões raciais, etc. Também foram evidenciadas perguntas sobre sexo.

1631

O estudo seguiu com a exploração do site “Reddit” (*surface web*), que funciona como um “fórum de fóruns”, sendo que cada um destes subfóruns se especializa em um assunto específico. O Reddit possui um feed, onde são listadas postagens que estão repercutindo nos fóruns do site. Em sua maioria, as postagens eram sobre humor, podendo conter imagens, vídeos ou gifs, por exemplo. Também são compartilhados *links* para notícias e curiosidades neste site.

Por fim, o último site explorado foi o Galaxy3 (*dark web*), que parece ser um cruzamento entre o Twitter e um fórum de internet. A estrutura do site sugere uma construção elaborada, com *design*, *layout* e navegação bem desenvolvidos. O site é composto por um feed que agrega as publicações dos usuários em ordem cronológica. Neste cenário as pessoas falam sobre tecnologia, música, liberdade de expressão e anonimato. Estes assuntos foram tratados superficialmente, sem entrar em qualquer questão mais complexa.

Como foi evidenciado anteriormente, as *core category* evidenciadas foram “ajuda e conveniência” (*surface web*) e “entretenimento” (*dark web*). Os dados levantados sugerem que a *surface web* seja utilizada como uma ferramenta de conveniência, as pessoas a usam quando estão com dúvidas, precisam se comunicar, se informar, se entreter, etc. Já a *dark web*, através da amostra evidenciada, demonstrou ser um espaço para o entretenimento, as pessoas a acessam pela “diversão” do anonimato. A ideia de conversar com outros sem qualquer possibilidade de rastreamento parece ser uma questão de entretenimento, como visto, por exemplo, no Chat With Strangers. Outra questão observada é o empoderamento através do anonimato, as pessoas sugerem o utilizar simplesmente *porque podem*, e não por qualquer questão de liberdade ou ideologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Este foi um estudo acerca do que *acontece* na *surface web* e na *dark web*, que serviu como um ponto de partida para esta temática. Foi observado que a *dark web* possui o caráter do entretenimento, as pessoas a utilizam também pela diversão de *estar anônimo*. Não foram evidenciadas práticas criminosas ou ações similares. Vale ressaltar que a amostragem não teve nenhum aprofundamento, os sites explorados beiram a superfície da *dark web*. Para próximos estudos, deve-se aprofundar nesta esfera em busca de uma amostragem mais completa.

REFERÊNCIAS

BBC. As mães que se infiltraram em um grupo online de pedofilia para entregar os integrantes à polícia. **BBC**, set. 2017. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional41261434>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

BITTENCOURT, Maíra. Grounded Theory como metodologia de pesquisa em Mídias Digitais. In: **Trabalho apresentado no XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciência da Comunicação– Rio de Janeiro (RJ)**. Disponível em: <<http://portalintercom.org.br/anais/nacional2015/resumos/R10-3479-2.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

CHERTOFF, Michael; SIMON, Toby. The impact of the Dark Web on Internet governance and cyber security. 2015. Disponível em: <https://www.cigionline.org/sites/default/files/gcig_paper_no6.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2018.

G1. Criador do site Silk Road é condenado à prisão perpétua. **G1**, mai. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2015/05/criador-do-site-silk-road-e-condenado-prisaoperpetua.html>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

GARTON, Abbi. “ANYONE GOT COKE?” Inside the Facebook group where more than 14,000 users openly sell DRUGS to each other and post videos of taking them. **The Sun**, jan. 2018. Disponível em: <<https://www.thesun.co.uk/news/5330309/inside-facebook-group-selldrugs-openly-shut-down/>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

1633

KISS, Jemima. Tor 'deep web' servers go offline as Irish man held over child abuse images. **The Guardian**, ago. 2013. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/technology/2013/aug/05/tor-deep-web-servers-offline-freedomhosting>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

LAPERRIÈRE, Anne. A teorização enraizada (grounded theory): procedimento analítico e comparação com outras abordagens similares. In: POUPART, Jean. **A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 353-376.

ROHR, Altieres. Invasão derruba pornografia infantil e dez mil sites no submundo da web. **G1**, fev. 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/blog/seguranca-digital/post/invasoaderruba-pornografia-infantil-e-dez-mil-sites-no-submundo-da-web.html>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

SENRA, Ricardo. “Usam Whatsapp para pedofilia, tráfico e assaltos”, diz delegado que pede bloqueio do app. **BBC**, fev. 2015. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/02/150227_salasocial_bloqueio_whatsapp_r>. Acesso em: 09 ago. 2018.

MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DE LITERATURA: IMAGENS EM SITES DE REDES SOCIAIS E DIVERSIDADE CULTURAL

VELHO, Eduardo Gabriel. **Análise das apropriações do anonimato nas subculturas dos imageboards**. 2018. 216 f. Dissertação (Mestrado em Diversidade Cultural e Inclusão Social) – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, 2018.

Luís Henrique Rauber1
Universidade Feevale

Palavras-chave: Imagens. Diversidade Cultural. Sites de Redes Sociais.

INTRODUÇÃO

Muitos são os estudos desenvolvidos sobre imagens e sites de redes sociais (SRS). Numa busca simples, sem outro tipo de filtro, no Catálogo de Teses e dissertações da Capes², o termo ‘imagens’ gera 36.802 resultados e ‘sites de redes sociais’ 1.069.973 resultados. Porém, percebe-se de maneira informal, que poucos deles trabalham os temas imagens e SRS de forma conjunta, menos ainda com o foco em diversidade cultural. Este levantamento, que encontra a futura tese de doutorado do autor, tem o objetivo de realizar o levantamento do estado da arte sobre estudos que relacionem imagens, plataformas digitais e diversidade cultural de forma articulada. Isso no sentido de se identificar autores, conceitos e metodologias utilizadas nas publicações já existentes sobre o tema. Utilizou-se a metodologia o mapeamento sistemático de literatura (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007) buscando as palavras-chave “*Digital Platforms Images*”, “*Social Networking Sites Images*”, “*Engagement images*” e “*Sharing images*” em publicações entre os anos de 2008 e 2018 nas plataformas EBSCO, SCIELO e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES³.

1634

Esta busca, considerando a relevância das palavras-chave com o tema abordado, resultou no encontro de 19 trabalhos, sendo que ao consultar o referencial bibliográfico destes, obteve-se um total geral de aproximadamente 3.000 referências bibliográficas, que foram agrupadas para a identificação de autores mais citados. Neste trabalho aborda-se um breve referencial teórico, seguido de metodologia, análise, resultados e discussão e ao, final, as considerações.

¹ Aluno do Doutorado em Diversidade Cultural e Inclusão Social, Mestre em Inclusão Social e Acessibilidade, Especialista em TICs e Publicitário pela Universidade Feevale. Professor. E-mail: luishenrique@feevale.br.

² Disponível em: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

³ O foco em bases de dados e banco de dados de teses é propositalmente abordado visando ter uma maior representatividade de busca dos temas a serem trabalhados nesta pesquisa. Estas foram escolhidas de maneira aleatória.

imagens, plataformas e sites de redes sociais

A imagem é sempre uma representação de algo (JOLY, 1994). Elas forjam nosso mundo como símbolos, sinais, mensagens e alegorias (MANGUEL, 2001), podendo ser vistas em formas planas, bidimensionais ou tridimensionais (AUMONT, 2005) que juntas são capturadas pela visão e realçadas ou moderadas pelos outros sentidos (MANGUEL, 2001) resultando numa narrativa mental imagética.

Da mesma forma que em outros suportes, as imagens produzidas no computador, chamadas de novas imagens, ou imagens síntese (JOLY, 1994) tem como um dos principais significados serem "superfícies que pretendem representar algo" (FLUSSER, 2011, p. 07). Estas imagens podem ser infográficos, memes, representações gráficas, fotografias, audiovisuais, imagens animadas, entre outros.

Servindo como suporte para essas imagens citadas, as plataformas podem ser entendidas como sinônimos de sites de redes sociais, mas de fato, é importante entender que se referem a novos modelos de negócios que usam a tecnologia para conectar e aproximar pessoas e empresas. Neste sentido, importa entender que, segundo José van Dijck¹ a “dataficação ou plataformização estão definindo nossas vidas sociais digitais. Não há quase nenhuma vida social que não seja permeada por plataformas baseadas em dados e algoritmos. Ao invés de ser ativo em um ramo ou setor, várias empresas de alta tecnologia (Google-Alphabet, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft) estão espalhando seu know-how tecnológico.”

1635

A plataforma digital é o suporte para que as mídias sociais² ou *sites* de rede social se estabeleçam de maneira adequada, suportando diferentes tipos de imagens, inclusive. Para Recuero (2008) mídia social é a “ferramenta de comunicação que permite a emergência das redes sociais”. Segundo a autora, “para permitir que as redes sociais emerjam, esses meios de comunicação precisam subverter a lógica da mídia de massa (um<->todos) para a lógica da participação (todos<->todos)” (RECUERO, 2008). Uma das definições mais consistentes e pertinentes a sites de redes sociais é a de que:

¹ Em entrevista para a Revista Parágrafo. JAN/JUN. 2017. V.5. Disponível em: <http://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/recicofi/article/view/570/514>

² Destaca-se que “A expressão mídias sociais é frequentemente usada para descrever as aplicações que permitem a indivíduos e comunidades reunirem-se, comunicarem-se, compartilharem algo, colaborarem ou jogarem” (RAUBER, 2010, p. 38).

Um site de rede social é uma plataforma de comunicação em rede na qual os participantes 1) possuem perfis de identificação única que consistem em conteúdos produzidos pelo usuário, conteúdos fornecidos por outros usuários, e/ou dados fornecidos pelo sistema; 2) podem articular publicamente conexões que podem ser vistas e cruzadas por outros; e 3) podem consumir, produzir e/ou interagir com fluxos de conteúdo gerado por usuários fornecidos por suas conexões no site. (ELLISON e BOYD, 2013, p.158).

Desta forma, enfatiza-se que essas mídias sociais ou redes sociais são suportadas por *sites*, denominados de “*sites* de redes sociais”, ligados a plataformas digitais.

METODOLOGIA

O processo de mapeamento sistemático de literatura (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007) partiu da definição de uma questão de pesquisa que estivesse aderente ao problema de tese que será trabalhado pelo autor, a saber: Qual o papel da imagem dentro das plataformas de sites de redes sociais? Com este parâmetro, definiu-se as seguintes questões de pesquisa (RQ - *research question*):

RQ1: Quantas publicações sobre imagens e sites de redes sociais foram desenvolvidas na última década?

RQ2: Destas, quais tem alguma relação com a diversidade cultural?

RQ3: Quais autores mais citados utilizados nos artigos e teses localizados?

A **primeira etapa** envolveu a busca utilizando as palavras-chave já citadas¹. Esta pesquisa exploratória tem o intuito de levantar um apanhado de trabalhos na área, para gerar novo recorte a fim de localizar trabalhos relacionados à diversidade cultural. Com essa configuração a busca resultou um total de 1718 materiais. Para registro formal da busca foram criados 3 documentos digitais, cada um com todos os resultados de busca de uma das bases de dados consultadas. Em seguida, foi realizada a leitura dos títulos dos materiais localizados, separados os que explicitavam a relação com diversidade cultural, pelo uso das seguintes

¹ Para isso, realizou-se a configuração dos espaços de busca da seguinte forma: No EBSCO, anos 2008-2018; Texto completo e todas as bases de dados. No SCIELO, busca em todos os índices, anos 2008-2018; na Capes foram selecionadas somente Teses, dos anos 2008-2018 e área do conhecimento de comunicação e interdisciplinar.

palavras chave: cibercultura (*cyberculture*), ciberespaço (*cyberspace*), diversidade (*diversity*), cultura (*culture*), diversidade cultural (*cultural diversity*) e inclusão social (*social inclusion*)¹.

Para concluir a primeira etapa, deixa-se explícito que os materiais pesquisados foram classificados a partir de três categorias: **Categoria A:** artigos resultantes das buscas realizadas; **Categoria B:** teses resultantes das buscas realizadas; **Categoria C:** artigos e teses que além de abordar os descritores citados, tenham alguma relação com a diversidade cultural através do segundo recorte estabelecido.

Para fins deste estudo, foram selecionados para análise detalhada apenas os artigos e teses classificados na categoria C, ou seja, artigos e teses que focam algum dos temas citados e que abordem de alguma forma a área de diversidade cultural através do recorte utilizando as palavras citadas. Para isso, a **segunda etapa** é focada na análise dos resumos e palavras-chave dos referidos trabalhos selecionados², respondendo as questões norteadoras da pesquisa. Como resultado desta etapa, foram identificados 19 materiais, sendo eles 2 artigos e 17 teses.

Por fim, na **terceira etapa**, realizou-se uma breve análise desses artigos e teses, para confirmação de suas abordagens condizentes com esta pesquisa, que serão base para localizar quais os autores mais citados utilizados. Para isso foi criado um documento onde todas as referências bibliográficas de todos os materiais foram inseridas, localizando os autores mais referenciados. Para complementar o estudo, foram ainda citados os autores tratados na teoria base deste estudo, identificando se eles fazem parte do escopo de autores dos materiais consultados.

1637

análises, resultados e discussão

A **primeira etapa** da pesquisa foi realizada utilizando os critérios mencionados na metodologia, ao acessar e realizar a busca utilizando 4 tipos de descritores. Como retorno obteve-se 1718 materiais, sendo 212 no EBSCO, 53 no SCIELO e 1453 na CAPES, conforme listado na tabela 01:

Tabela 01 – pesquisa

¹ Estes termos foram incluídos na pesquisa para delimitar o tema “diversidade cultural”, pois a definição da Unesco apresentada na Convenção sobre a Proteção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais da Unesco (2005, p. 4) é muito ampla.

² Nesta etapa os resultados sinalizados na plataforma com a observação “Trabalho anterior à Plataforma Sucupira” foram localizados via mecanismo de busca Google.

Descritores	EBSCO	SCIELO	CAPES
<i>Digital Platforms Images</i>	25	5	122
<i>Social Networking Sites Images</i>	27	7	925
<i>Engagement images</i>	125	16	198
<i>Sharing images</i>	35	25	208
total	212	53	1453
Total geral	1718		

Elaborado pelo autor.

Este total de materiais foi organizado nos 3 documentos digitais criados, um para cada base de dados, com o intuito de preservar a busca tal qual havia sido realizada. Após isso, o material foi utilizado para leitura e sinalização da relação com diversidade cultural, através da busca das palavras cibercultura (*cyberculture*), ciberespaço (*cyberspace*), diversidade (*diversity*), cultura (*culture*), diversidade cultural (*cultural diversity*) e/ou inclusão social (*social inclusion*). Neste contexto, as categorias mencionadas, puderam ser finalizadas, contando com a totalização representada na tabela 02.

1638

Tabela 02 – total por categorias

Categoria A	Categoria B	Categoria C
265	1453	24

Elaborado pelo autor.

Com isso, foi possível compreender, através deste segundo recorte qual a realidade de abordagem dos assuntos de interesse do pesquisador. Para compreender a composição destes dados, a tabela 03 traz um detalhamento geral. A análise detalhada será realizada apenas nos artigos e teses classificados na categoria C, ou seja, 24 materiais, sendo 1 da EBSCO, 4 da SCIELO e 19 da CAPES, totalizando assim 5 artigos e 19 teses.

Na **segunda etapa**, a fim de localizar quais os autores mais citados e qual a abordagem da pesquisa, fez-se novo recorte, retirando os que mesmo adequados a busca, não se enquadravam no tema desta pesquisa. Após isso, obteve-se os totais de 2 artigos e 17 teses.

Por fim, na **terceira etapa**, acessa-se o referencial bibliográfico, que é todo copiado e ordenado alfabeticamente em novo arquivo, que será base para localizar quais os autores mais

citados utilizados e qual a abordagem da pesquisa. Estes 19 materiais continham um total geral de aproximadamente 3.000 referências bibliográficas¹. Deste total, 116 autores são citados 4 vezes ou mais, como é possível visualizar na tabela 03.

Tabela 03 – número de vezes que o autor é citado

De 4 a 9 vezes	93
De 10 a 19 vezes	13
Mais de 20 vezes	10
Total	116

Elaborado pelo autor.

Os autores citados mais de 20 vezes destacam-se, pois são muito utilizados dentro do recorte que abrange os temas já listados. Portanto, relacionado ao problema: Qual o papel da imagem dentro das plataformas de sites de redes sociais? fica explicitado que o uso dos seus estudos pode ser pertinente à construção da tese. Conforme é possível visualizar na tabela 06, são listados 5 autores que aparecem mais de 20 vezes referenciados, estando os três mais utilizados aparecendo 67, 38 e 33 vezes respectivamente, sendo o foco principal de todos a comunicação.

1639

Tabela 05 – autores citados 20 vezes ou mais

Autor	Quantidade de vezes listado	Tema principal do autor
TRIVINHO, Eugênio	67	Comunicação, Cibercultura
VIRILIO, Paul	38	Comunicação, Cibercultura
SANTAELLA, Lucia	33	Comunicação, Semiótica, Imagem
LÉVY, Pierre	31	Inteligência Artificial, Inteligência Coletiva, Cibercultura
CASTELLS, Manuel	29	Internet, Sociologia, Planejamento urbano, Comunicação

Elaborado pelo autor.

¹ É importante destacar que neste total, algumas obras podem repetir-se, pois foram referenciadas em diferentes trabalhos e foram condensadas para justamente identificar a representatividade dos autores dentro do recorte estabelecido.

Com esse apanhado, fica clara a necessidade de abordagem dos autores em profundidade, principalmente por tratarem de assuntos que são base para compreender o foco destacado nas questões de pesquisa (RQ - *research question*), que dão sustentação para o atingimento do foco da proposta de tese.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa, desenvolvida como uma proposta de mapeamento sistemático de literatura focou-se em localizar materiais que pudessem servir de subsídio para a consulta de autores qualificados sobre os temas ligados a imagens e SRS, com foco em diversidade cultural. Assim, os 1718 trabalhos encontrados na primeira etapa da metodologia resultaram um total de 19 trabalhos na segunda etapa, que após organização das aproximadamente 3.000 referências bibliográficas mostrou a representatividade de uma série de autores.

Após este mapeamento, chegou-se ao total de 116 autores citados 4 vezes ou mais. Destes, de acordo com a quantidade de vezes que foram citados nos resultados, os mais citados são: Eugênio Trivinho (67); Paul Virilio (38); Lucia Santaella (33); Pierre Lévy (31) Manuel Castells (29); Pierre Bourdieu (28); Jean Baudrillard (27); André Lemos (26); Edgar Morin (24) e Zygmunt Bauman (20). Estes são nomes já renomados neste tema, e trazem assuntos como o estudo sobre comunicação e cibercultura, além de questões mais gerais sobre a sociedade contemporânea.

1640

Portanto, como estratégia de disseminação deste estudo, destaca-se que os resultados serão utilizados como um dos direcionamentos para seleção de material teórico focado no desenvolvimento da tese referenciada em diferentes momentos. Além disso, os autores levantados e sinalizados, bem como suas totalizações e obras, podem ser utilizados por pessoas interessadas no recorte sugerido.

REFERÊNCIAS bibliográficas

AUMONT, Jacques. **A imagem**. Lisboa: Texto & Grafia: 2005.

ELLISON, Nicole; BOYD, Danah. Sociality through Social Network Sites. In: Dutton, W.H. (Org.). *The Oxford Handbook of Internet Studies*. Oxford: Oxford University Press, p. 151-172, 2013.

FLUSSER, Vilém. *Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia*. São Paulo, SP: Annablume, 2011.

JOLY, Martine. *Introdução à Análise da Imagem*. 70 ed. Lisboa: 1994.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Technical Report EBSE-2007-01. 2007.

MEMÓRIA COLETIVA E IMAGINÁRIO NA CAMPANHA HOLLYWOOD DA HORTIFRUTI

MANGUEL, Alberto. Lendo imagens: uma história de amor e ódio. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

RAUBER, Luis Henrique. Usabilidade das interfaces de aplicações de mídias sociais para deficientes visuais: twitter e orkut. 2010. 295 f. Dissertação (Mestrado em Inclusão Social e Acessibilidade) - Feevale, Novo Hamburgo-RS, 2010 Disponível em: <http://biblioteca.feevale.br/Dissertacao/DissertacaoLuisRauber.pdf>. Acesso em: 01/12/2017.

RECUERO, Raquel. Blog Social Media. O que é Mídia Social? 2008. Disponível em: <http://pontomidia.com.br/raquel/arquivos/o_que_e_midia_social.html>. Acesso em: 10/10/2009.

UNESCO. Convenção sobre a Proteção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais. 2005. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001502/150224por.pdf>>

Yara Fernanda Chimite¹ - Feevale

Luiz Antonio Gloger Maroneze² - Feevale

1641

Palavras-chave: Hortifruti. Imaginário. Memória coletiva. Publicidade.

INTRODUÇÃO

Quem não se emocionou com o final de *Pimentão Valente*? Ou ficou tenso o tempo todo durante *Limão Impossível III*? Ou ainda, que não vibrou quando apareceu o golias esmeralda em *A Incrível Rúcula*?

O parágrafo acima não se trata de confusões de uma pessoa com dificuldade para lembrar nomes de filmes. São referências à criativa campanha publicitária *Hollywood*, da Hortifruti, uma empresa do ramo alimentício que conseguiu chamar atenção de um público muito além de sua área de atuação graças às peças bem-humoradas. O marketing espirituoso se fundamenta no imaginário de certas produções cinematográficas e na memória coletiva do público alvo, que precisa conhecer os filmes para entender os trocadilhos.

¹ Bacharel em História pela ULBRA e mestranda em Processos e Manifestações Culturais na Universidade Feevale com bolsa PROSUC/CAPEs. Contato: yarachimite@gmail.com.

² Doutor em História pela PUCRS. Docente do curso de História e do Programa de Pós-Graduação em Processos e Manifestações Culturais da Universidade Feevale. Contato: luizmaroneze@feevale.br.

O objetivo deste trabalho é avaliar as peças da campanha, categorizadas com base na análise de conteúdo de Laurence Bardin (2016), a fim de explorar uma das formas possíveis de utilizar fatores externos ao produto em si para criar identificação e agregar valor a uma marca.

DISCUSSÃO

A Hortifruti é a maior rede varejista de hortifrutigranjeiros do Brasil. Fundada em 1989 em Colatina, interior do Espírito Santo, a empresa se apresentou com um híbrido intermediário entre supermercado e feira, com a proposta de revolucionar tanto o relacionamento com os produtores e fornecedores, quanto a disposição dos produtos no estabelecimento. O crescimento foi rápido e atualmente a empresa conta com 33 lojas no Espírito Santo e Rio de Janeiro, recebendo cerca de 1,8 milhão de clientes por mês. (HORTIFRUTI).

A campanha *Hollywood* foi criada pela MP Publicidade, agência capixaba em atuação desde 1987. A empresa é um dos expoentes na publicidade do Espírito Santo e amplamente premiada na área (MP PUBLICIDADE). A parceria com a Hortifruti teve início já em 1990, mas foi só em 2003 que os anúncios atraíram a atenção pública, com a campanha *Depoimentos*, na qual frutas, verduras e legumes interagiam com o público ao fazer declarações diversas. Por exemplo, uma batata dizendo “Eu vim de baixo, mas hoje estou na Hortifruti”. O interessante é que eram usados apenas dois *outdoors* para a divulgação, além dos pontos de venda, mas o efeito foi tal que a empresa recebia ligações parabenizando o trabalho (TERRA, 2008).

O design das peças era extremamente simples, mas a ideia central serviu de inspiração para as campanhas seguintes, mais elaboradas, que passaram a usar o novo *slogan* “Aqui a natureza é a estrela”. Primeiro, veio a *Cascas* – evidente trocadilho com a *Caras*, publicação de imprensa rosa brasileira – onde frutas e hortaliças foram efetivamente personificados e ganharam manchetes como “Limão desabafa: ‘já passei muito aperto na minha vida’”. Em uma continuidade natural, as “celebridades” foram levadas para a tela grande e em 2008 nascia a campanha *Hollywood*, nosso foco de análise.

A ideia era simples: tomar como base filmes famosos para o mesmo tipo de trocadilho usado nas campanhas anteriores. Nesse caso, o jogo de palavras estava principalmente no

título, mas as chamadas também ganhavam um toque especial e todo o design acompanhava os cartazes das obras que serviram de inspiração.

Não se pretende aqui fazer uma análise de recepção, mas, antes, tentar compreender qual a pretensão da produção, ou o que os criadores esperavam dos destinatários, em uma postura pautada em Patrick Charaudeau (2005). O autor, em seu postulado de intencionalidade, coloca que todo ato de linguagem tem um objetivo, que determina o projeto de fala. Este projeto está, porém, delimitado por contratos de comunicação, que são as limitações imprescindíveis para que se estabeleça a comunicação, como, no nosso caso, a necessidade de o público conhecer os filmes utilizados a fim de entender as referências.

As obras cinematográficas escolhidas para integrar a campanha são variadas e, muito provavelmente, tiveram impactos diversos no público. Partindo disso, vamos analisá-las em quatro categorias e meia, começando com os sucessos incontestáveis.

Batatas do Caribe foi inspirada pela franquia *Piratas do Caribe* (*Pirates of the Caribbean*), da Walt Disney Pictures, um enorme sucesso global cujos três primeiros filmes, lançados entre 2003 e 2007, arrecadaram mais de 2,6 bilhões de dólares nos cinemas¹. Na peça, a batata está “fantasiada” de Jack Sparrow, um dos personagens principais, que rendeu indicações de melhor ator para Johnny Depp em prêmios como Globo de Ouro e Oscar.

Não há nenhum questionamento quanto à escolha do filme. Com essas credenciais, é fácil assumir que *Piratas do Caribe* seria facilmente reconhecido pelo público em geral, principalmente com a estreia do terceiro longa tão recente, no ano anterior. Outras peças nessa mesma categoria incluem *Kiwi Bill* (*Kill Bill: Volume 1*, 2003) e *Chuchurek* (*Shrek*, 2001). *Shrek*, também uma franquia, teve sua terceira entrada em 2007, *Shrek Terceiro* (*Shrek the Third*), e foi a segunda maior bilheteria do ano em território nacional, com mais de 18 milhões de dólares².

Ironicamente, dado seu nome, não foram apenas sucessos internacionais que integraram a campanha *Hollywood. 2 Milhos de Francisco* é inspirada por *2 Filhos de Francisco* (2005), uma surpresa para o cinema brasileiro. O drama, que conta a história da dupla sertaneja Zezé Di Camargo & Luciano e seu difícil início de carreira no interior de Goiás, superou *Carandiru* (2003) para se tornar o mais assistido do Brasil desde a década de

¹ Todas as informações sobre os filmes e séries internacionais citados neste artigo foram tiradas de Internet Movie Database (IMDb) a menos que indicada outra fonte. Disponível em: <www.imdb.com>. Acesso em: 30 jun. 2018.

² Todas as bilheterias de filmes estrangeiros que constam neste artigo conforme Box Office Mojo. Disponível em: <boxofficemojo.com>. Acesso em: 30 jun. 2018.

1970, com mais de 5,3 milhões de espectadores (ANCINE, 2011). Foi, ainda o escolhido para representar o Brasil na disputa por uma indicação ao Oscar de Melhor Filme Estrangeiro de 2006 (ARANTES, 2005). Outras grandes obras nacionais usadas pela MP Publicidade são *Horta de Elite (Tropa de Elite, 2007)* e *Couve-Flor e Seus Dois Maridos (Dona Flor e Seus Dois Maridos, 1976)*. Este último, aliás, até 2010 era o maior público de todos os tempos para um filme brasileiro, ultrapassando os 10 milhões de espectadores. Foi substituído por *Tropa de Elite 2* (ANCINE, 2011).

Até aqui não há nada de muito inovador nas escolhas. São todos sucessos comprovados de público e, por diversas razões, muito comentados na mídia brasileira. A campanha fica mais intrigante, porém, quando se observam algumas opções não tão óbvias. A *Hortaliça Rebelde* (Figura 1), por exemplo, vai até 1965 buscar o clássico *A Noviça Rebelde (The Sound of Music)* para se inspirar. O filme foi vencedor do Oscar de Melhor Filme em 1966, além de mais quatro categorias e outras cinco indicações e, se ajustado pela inflação, sua bilheteria nos Estados Unidos seria a terceira maior de todos os tempos, com mais de 1 bilhão de dólares.

Suficiente para afirmar que *A Noviça Rebelde* teve grande impacto em sua época mas, passados mais de 40 anos, será que os brasileiros ainda saberiam do que se trata? É muito difícil precisar o acesso ao filme no Brasil, devido à televisão e o aluguel de fitas VHS mas, de qualquer forma, é a permanência de um evento relativamente longínquo no pensamento coletivo que mais nos interessa aqui.

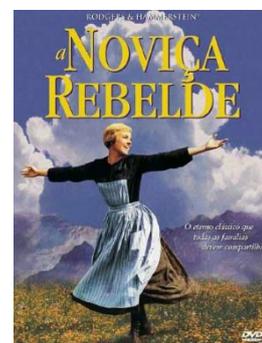
1644

Figura 1 - A Hortaliça Rebelde



Fonte: hortifruti.com.br.

Figura 2 - Capa do DVD de A Noviça Rebelde



Fonte: adorocinema.com.

Segundo Maurice Halbwachs (1990), a memória sempre é coletiva. Na visão do autor, as pessoas nunca estão realmente sozinhas para que possam formular memórias completamente individuais. As interações com os outros permeiam nossas lembranças, fazendo com que

nossa percepção de um acontecimento seja influenciada por aquilo que relembramos de momentos em que estávamos acompanhados.

O próprio ato de lembrar é feito de forma coletiva. Em conversas com outros que compartilharam do mesmo momento somos lembrados de algumas coisas, e esse processo se configura em uma reconstrução das memórias que temos guardadas, resultando na remodelação de umas e esquecimento de outras (HALBWACHS, 1990). Como expressa Michael Pollak (1992), em alguns casos, temos memórias de coisas que sequer vivemos, pois o imaginário que se forma em torno de um fato é tão forte que as atividades de rememoração nos atingem também. É uma memória herdada. Pollak estava se referindo a eventos sociais importantes, marcantes por serem traumáticos, ou talvez política ou ideologicamente relevantes. Mas a lógica do pensamento dele se aplica também a coisas mais prosaicas, como o cinema.

Partindo desses pressupostos, podemos imaginar que, mesmo não tendo visto um filme quando foi lançado no cinema, muitas pessoas podem conhecê-lo “por tabela”. Stig Hjarvard (2014) comenta que devido ao fenômeno da midiaticização – processo pelo qual a sociedade, em seus diferentes níveis, tem se tornado cada vez mais dependente dos meios de comunicação e mais entrelaçada a eles em suas práticas culturais – os meios de comunicação constituem uma esfera pública onde, para além da política, são discutidos assuntos que pertenceriam à esfera privada ou da cultura, mas passam para este espaço de experiências compartilhadas.

Sendo assim, um clássico como *A Noviça Rebelde* está presente nas memórias de muitas pessoas, que viram ou não o filme, seja por conversas com a família e amigos que conhecem a obra, seja por menções que podem ser encontradas em qualquer meio de comunicação. Outros exemplos dessa categoria na campanha *Hollywood* são *E o Coentro Levou (...E o Vento Levou/Gone with the Wind, 1939)*, maior bilheteria nos Estados Unidos de todos os tempos, aliás, se ajustado pela inflação, e *007: O Espião Que Me Amava (007: O Espião Que Me Amava/The Spy Who Loved Me, 1977)*, cujo título foi referenciado incontáveis vezes em produções sobre espionagem.

O trabalho de quem elabora uma campanha de marketing é justamente ser capaz de identificar aquilo que vai encontrar ressonância com o público alvo. É como diz Michel Maffesoli: todas as produções, tudo em geral, está envolvido por uma aura, um espírito, que lhe dá significado. É o que o autor – e outros, como Bronisław Baczko e Gilbert Durand – chama de imaginário. O que um criador, de publicidade ou qualquer outra coisa, faz, é captar



o que está no ar, estes imaginários, e dar forma a conceitos vagos e imprecisos que estão na cabeça da coletividade (MAFFESOLI, 2001).

O que dizer, então, de *Melão Rouge*? Será que funcionou com o público brasileiro? O filme, *Moulin Rouge: Amor em Vermelho (Moulin Rouge!, 2001)* foi um sucesso de crítica, sendo indicado a oito Oscars, incluindo Melhor Filme, e vencendo dois. Não teve, porém, grande impacto a nível nacional. É perfeitamente possível que esta peça, ou outras escolhas menos lembradas pela mídia, como *9 ½ Cebolas de Amor (9 ½ Semanas de Amor/9 ½ Weeks, 1986)* ou *Berinjela Indiscreta (Janela Indiscreta/Rear Window, 1954)* não tenham sido reconhecidas pelas pessoas em geral. Na proposta da MP Publicidade isso não faria tanta diferença, porém. Como explicou Mônica Debbané, a campanha funcionou como uma telenovela, velha companheira dos lares brasileiros. Da mesma forma que os espectadores esperam pelo próximo capítulo, os compradores esperavam pelo próximo *outdoor*. Alguns, inclusive, queriam colecionar as peças, ou queriam participar dando suas próprias sugestões de títulos (CASTRO, 2013; TERRA, 2008). Esse vínculo mantém a atenção, e a repetição fortalece a memória, gravando a marca na cabeça das pessoas.

Mas e quando o público entende a referência, mas não aprecia a piada? Foi o que aconteceu com *As Couves Gêmeas*, que integra sozinha nossa última “meia categoria”. É uma paródia do filme *As Torres Gêmeas (World Trade Center, 2006)* que, evidentemente, trata dos atentados terroristas de 11 de setembro de 2001 nos Estados Unidos, com quase três mil mortos. Com o slogan “Um ataque às delícias da Hortifruti”, o anúncio foi muito mal recebido pelo público, que questionou os princípios éticos de uma empresa que faz piada com um evento trágico como este. A agência retirou a peça de circulação (ela não pode ser encontrada online) e a equipe de marketing da empresa escreveu uma carta pedindo desculpas pelo incômodo, mas alegando que o título era bastante pedido pelos clientes (CASTRO, 2013).

É interessante reparar na intensidade da reação pública se for considerado que o evento, embora extremamente impactante, não teve relação com o Brasil. É como escreveu Baczko: “nas mentalidades, a mitologia que nasce a partir de determinado acontecimento sobreleva em importância o próprio acontecimento” (BACZKO, 1985, p. 296). Isso conversa também com a já referida memória herdada de Pollak.

Em 2008 a MP Publicidade tinha planos de expandir a campanha *Hollywood* aceitando as sugestões do público e criando a *Faça você o filme do Hortifruti*, para que as pessoas fizessem vídeos caseiros a fim de interagir com a marca (TERRA, 2008). A ideia não foi

levada adiante, porém, possivelmente pela polêmica d'As Couves Gêmeas. O que se realizou foi uma campanha focada em letras de músicas populares brasileiras (*Ritmos*), seguida de outra com super-heróis (*Liga da Saúde*), e mais uma fazendo uso da origem geográfica dos produtos hortifrutigranjeiros (*Mundo dos Sabores*). A ideia dos filmes só seria retomada em 2016, e aí com uma configuração bem diferente. Mas isso é assunto para um outro trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando ainda faziam uso das mídias tradicionais e localizadas, a Hortifruti e a MP Produções conseguiram que suas publicidades atraíssem atenção para além da área de alcance de suas lojas. Foi o embrião do que se tornaria a campanha *Hollywood*, que fez uso do humor e filmes famosos para cativar os clientes e gerar uma relação mais aproximada.

Foi uma estratégia baseada no imaginário que circunda as obras escolhidas, já que era necessário que as pessoas reconhecessem o filme para compreender o trocadilho. Dada a variedade de obras utilizadas, de grandes sucessos de bilheteria até clássicos com mais de 40 anos de vida, a campanha precisava contar com a memória coletiva para garantir que aqueles filmes tivessem sido lembrados frequentemente e ainda estivessem na superfície do conhecimento popular. O design das peças, inspirado diretamente nos cartazes cinematográficos servia como um gatilho para a identificação.

É um caso interessante de ser analisado, pois apresenta uma tática para cativar o público através de outros fatores, e não apenas o produto a ser vendido em si. Com o humor, a Hortifruti procurou criar um imaginário de si mesma que agrega valor à marca e se sobrepõe à mera competição por preços mais baixos.

REFERÊNCIAS

ANCINE. **Filmes nacionais com mais de um milhão de espectadores (1970/2010) por UF**. Distrito Federal, 2011. Disponível em: <https://www.ancine.gov.br/media/SAM/2011/filmes/por_uf_1.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2018.

ARANTES, Silvana. “2 Filhos de Francisco” “rouba” o recorde que marcou “Carandiru”. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 24 out. 2005. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ilustrad/fq2410200514.htm>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

BACZKO, Bronisław. Imaginação social. In: ENCICLOPÉDIA Einaud: Anthropos-Homem. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, v. 5, 1985. p. 296-332.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

CASTRO, Flávio Everton de. **Análise do discurso publicitário**: marketing, publicidade e gestão do conhecimento. 2013. 163 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento), Faculdade de Ciências Empresariais, Universidade Fumec, Belo Horizonte, 2013.

CHARAUDEAU, Patrick. Uma análise semiolinguística do texto e do discurso. In: PAULIUKONIS, Maria Aparecida; GAVAZZI, Sigrid (Org.). **Da língua ao discurso: reflexões para o ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005. p. 11-27.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Revista dos Tribunais/Vértice, 1990.

HJARVARD, Stig. Mídiatização: conceituando a mudança social e cultural. **Matrizes**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 21-44, jan./jun. 2014.

HORTIFRUTI. **Quem Somos**. Espírito Santo, [s/d]. Disponível em: <<http://www.hortifruti.com.br/quem-somos/>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

MAFFESOLI, Michel. O imaginário é uma realidade: entrevista [Paris, mar. 2001]. Entrevistador: Juremir Machado da Silva. **FAMECOS**, Porto Alegre, n. 15, p. 74-82, ago 2001.

1648

MP PUBLICIDADE. **Quem somos**. Espírito Santo, [s/d]. Disponível em: <<http://www.mppublicidade.com.br/#/quem-somos/>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

POLLAK, Michael. Memória e identidade social. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 200-212, 1992.

TERRA, Thiago. Hortifruti cria vínculo emocional com o consumidor. **Mundo do Marketing**. Rio de Janeiro, 18 ago. 2008. Disponível em: <<https://www.mundodomarketing.com.br/cases/5333/hortifruti-cria-vinculo-emocional-com-o-consumidor.html>>. Acesso em: 29 jun. 2018

O GÊNERO NA GASTRONOMIA: UMA ANÁLISE DOS PERFIS NA REVISTA PRAZERES NA MESA

Bruna Beatris Berghan (FEEVALE)¹

Anelise Rublescki (FEEVALE)²

Henrique Alexander Grazi Keske³

RESUMO

O artigo realiza uma análise comparativa do perfil de 75 *chefs* de cozinha, a partir das variáveis gêneros, funções em uma cozinha profissional e etnia, na revista online *Prazeres na mesa*, através de análise de conteúdo. De cunho teórico-empírico, também procede uma revisão bibliográfica sobre jornalismo de revistas e sobre o gênero jornalístico perfil. Entre os resultados, sinaliza a predominância do gênero masculino e da etnia branca em cozinhas profissionais brasileiras.

Palavras-chave: Gastronomia. Gênero na gastronomia. Jornalismo de Revista. Revista.

INTRODUÇÃO

1649

A Gastronomia se tornou uma das profissões mais procuradas do País. No ano de 2015, o Brasil já tinha 146 cursos de Gastronomia sendo oferecidos, incluindo dois na modalidade à distância, com um total 27 mil alunos matriculados nos cursos de graduação da área (INFOOD, 2017). Por que, em tão pouco tempo, a profissão passou a atrair tanta procura?

Esses modelos de revistas existem por todo o País. Porém, a maioria das revistas de gastronomia foca em receitas mais do que em quem as criou. Nos sites, há uma procura pelos preparos das comidas, que ficam em evidência, com belas fotos de pratos bem montados. Ou ainda, apresentam apenas os restaurantes, e não aqueles que trabalham na cozinha.

O artigo aprofunda o debate sobre a questão de gênero e etnia no mercado de trabalho dos *chefs* de cozinhas profissionais. Utiliza a revista online *Prazeres na Mesa*⁴,

¹ Jornalista (Feevale). Bolsista de aperfeiçoamento científico no Programa de Pós-Graduação Processos e Manifestações Culturais (Feevale). E-mail: brunaberghan2013@gmail.com

² Jornalista. Mestre (UFRJ) e doutora (UFRGS) em Comunicação e Informação. Pós-doutora em Comunicação midiática. Docente no PPG Processos e Manifestações Culturais (FEEVALE) e Assessora de Comunicação na Secretaria do Planejamento Governança e Gestão/RS. E-mail: aneliserublescki@feevale.br

³ Bacharel em Direito. Doutor e mestre em Filosofia. E-mail: henriquek@feevale.br

⁴ <http://prazeresdamesa.uol.com.br/>

especificamente a seção de perfis dos *chefs* de cozinha, que reúne 75 profissionais. Trata-se de uma revista digital já com 15 anos de existência e significativa visibilidade, cuja página no Facebook possui mais de 1 milhão de curtidas. A seleção da revista como objeto do estudo de caso deste artigo deve-se a manutenção regular da seção “*chef em destaque*”. Desenvolvido por revisão de literatura e estudo de caso, o artigo busca conhecer o perfil dos *chefs* de cozinha brasileiros.

O artigo está estruturado em quatro seções, além desta introdução e das considerações finais. Inicia com uma apresentação do jornalismo de revista, já que este estudo se refere a uma revista tanto física, quanto digital. Na sequência, apresenta o gênero jornalístico perfil. Aborda a questão de gênero, raça e etnia e, por fim, apresenta o estudo de caso dos perfis publicados na revista digital *Prazeres na mesa*.

JORNALISMO DE REVISTA

A revista é um meio de comunicação que é portátil, fácil de usar e oferece informação. Ela amplia conhecimento e dá base para formar opiniões. É sempre, como todo jornalismo, reflexo de um dado contexto sociocultural. Além disso, possui identidade própria, seja no formato, estilo de texto, design, seções físicas e colunas (ALI, 2009).

As pautas de uma revista devem ter equilíbrio e diversificação.

É esse equilíbrio e essa coerência editorial da pauta, bem como o ordenamento das seções, colunas, entrevistas especiais etc., que vão definir a personalidade de uma revista. A cada edição o leitor vai encontrar, ao mesmo tempo, variedade e algumas marcas de identidade, que o permitem reconhecer e manter uma relação de familiaridade com sua revista predileta (SCALZO, 2006, p. 66).

O meio revista também vem se renovando a cada inovação da tecnologia. Atualmente, é encontrada também na internet, permitindo outra relação com o leitor, maior circulação, venda de assinaturas online e conteúdo editorial com colaboradores de vários locais, muitos através do *home office*. A revista se tornou virtual, mesmo que algumas optem pelos dois modos, em pdf e física.

Podem-se elencar seis modelos de publicações de revistas na internet. São eles: sites de revistas, webzines, revistas portáteis, expandidas, nativas digitais e sociais. Neste artigo vamos falar sobre os sites de revistas, os quais englobam publicações exibidas através de páginas na web com a finalidade de publicar conteúdo.

PERFIL JORNALÍSTICO

Desde 1950, revistas como *O Cruzeiro*, *Realidade* e *Veja* começaram a destacar o perfil como parte relevante do seu conteúdo, influenciadas por publicações como *The New Yorker*, *Vanity Fair* e *Biography*. Um perfil é um texto curto, composto por momentos marcantes da vida de um indivíduo (SILVA, 2009).

Sodré explica que no perfil jornalístico:

Há muitas maneiras de escrever uma história, mas nenhuma pode prescindir de personagens. Também são inúmeras as formas de apresentá-los, caracterizá-los ou fazer com que atuem. De qualquer modo, existe sempre um momento na narrativa em que a ação se interrompe para dar lugar à descrição (interior ou exterior) de um personagem. É quando o narrador faz o que, em jornalismo, convencionou-se chamar de perfil. (SODRÉ, 1986, p.125 apud MANDELLI, 2007).

Trata-se de um gênero jornalístico que é usualmente utilizado para noticiar celebridades ou profissionais de destaque ou para padronizar informações entre pessoas com um elo profissional, esportivo ou literário, por exemplo. No caso da presente pesquisa é a atuação como *chef* de cozinha de 75 profissionais que funciona como fio condutor.

1651

GÊNERO: DISCUSSÕES E MERCADO DE TRABALHO

As discussões de gênero estão na ordem do dia e, segundo Meyer e Soares, vivemos uma época na qual a temática está sendo exaustivamente debatida:

Medicina, engenharia genética, tecnobiomedicina, psicologia, enfermagem, nutrição, direito, biologia, educação física, pedagogia, história, antropologia e sociologia são apenas algumas áreas que, imbricadas ou sobrepostas, têm interferido e redefinido as formas pelas quais vemos, conhecemos, falamos e nos relacionamos com aquilo que chamamos de “nosso corpo” (MEYER; SOARES, 2004, p. 6).

Outro assunto estudado nesse artigo é o conceito de raça, que, aplicado à humanidade, causa inúmeras polêmicas, porque a área biológica comprova mínimas diferenças genéticas entre os seres humanos, não admitindo que a humanidade seja constituída por raças (FELIPE; NOGUEIRA; TERUYA, 2008).

Além disso, existe o termo étnico, que é fundamental para demarcar que o indivíduo pode ter a mesma cor de pele, mas traços sociais e culturais que os distinguem (BRASIL, 2004 apud FELIPE; NOGUEIRA; TERUYA, 2008).

Voltando a falar sobre gênero, vemos que a mulher sofre discriminação no mercado de trabalho, pois existe o preconceito ligado ao feminino, além da origem, idade, orientação sexual, estado civil, gravidez ou deficiência. E, ainda, as mulheres são vítimas de assédio moral e sexual (ANDRADE, 2016).

Com relação ao mercado de trabalho brasileiro conforme o gênero dos trabalhadores, pesquisas evidenciam que o percentual de trabalhadores formais do gênero feminino admitidos em abril de 2018 foi de 38,4%. A participação média de trabalhadores do gênero feminino no Brasil ao longo dos últimos doze meses é de 39% (RUBLECKI, 2018).

São estas questões que o estudo de caso a seguir buscou revelar no ramo profissional de *chef* de cozinha.

ESTUDO DE CASO

O objeto de estudo de caso deste artigo é o site da *Prazeres da Mesa*, no qual foram coletados os perfis dos *chefs* entrevistados pela revista. Os perfis foram analisados por gênero, idade, etnia, local geográfico por estado brasileiro ou país onde trabalham e a profissão exercida dentro da gastronomia. A análise de resultados foi feita por análise de conteúdo, segundo Bardin (2004).

Prazeres da Mesa se diz “essencial à gastronomia”, sendo essa a expressão de apoio que se segue o título da revista. Trata-se de uma revista com alto padrão de acesso e longa para os padrões online, nos quais muitas iniciativas terminam bem antes dos 15 anos.

Em uma análise por gênero, observa-se que, dos 75 perfis analisados, a sua maioria é composta por homens. Mais precisamente 70% (52 perfis) são de *chefs* masculinos e 23 (30%) são femininos.

Pode-se analisar a predominância de perfis masculinos sobre os femininos, como se, em uma visão profissional, o local de trabalho fosse mais favorável para homens, ou, nos termos desta pesquisa, como uma forte predominância de gênero por parte dos gestores dos restaurantes, normalmente os proprietários. Paradoxalmente, no espaço doméstico, o ato de cozinhar permanece como sendo uma tarefa das mulheres, principalmente as mães e a avós.

Dito de outra forma, a cozinha gastronômica é um espaço de homens e não combina com a mulher. Porém, a cozinha de casa não é um espaço valorizado como a profissão de *chef* de cozinha, que é disputada no mercado de trabalho. (BISNETO; OLIVEIRA; SOUZA, 2010). Nessa, há forte predominância do gênero masculino.

Após discutir sobre o gênero na cozinha profissional, analisou-se a categoria idade. Contudo, o mapeamento da idade média dos *chefs* que formam o corpus do artigo não pode ser completada, já que significativa parcela dos perfis não incluía o dado.

No quesito da etnia, pode ser percebida uma diferença considerável entre brancos e negros presentes nesses perfis. Nele vemos que 66 (88%) são brancos e 9 (12%) são negros. Ainda, analisando separadamente homens e mulheres temos, 45 brancos e 7 negros nos perfis masculinos e, 21 brancas e 2 negras em perfis femininos.

Isso leva a pensar que, além de uma cozinha profissional, a pessoa negra tem menos oportunidades dentro do mercado de trabalho. Pois enfrentam preconceitos e a falta de oportunidades educacionais. (BRASIL, 2017).

O período de crise vivido pelo Brasil nos anos mais recentes não favorece também o mercado de trabalho em nenhum segmento, sendo a retração do mercado de trabalho ainda mais sensível para os negros.

A taxa de ocupação dos negros diminuiu de 47,6% para 44,3% entre 2015 e 2016, e a dos não negros, de 50,3% para 47,9% no mesmo período. O nível ocupacional dos negros teve redução em todos os setores analisados: indústria de transformação (menos 8 mil ocupados, ou -29,6%), construção (menos 4 mil ocupados, ou -18,2%), comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas (menos 5 mil ocupados, ou -12,8%) e serviços (menos 23 mil ocupados, ou -16,7%). Quanto à distribuição dos ocupados, os serviços e a construção continuam sendo os setores em que os negros possuem presença relativa maior (RUBLECKI, 2017, online).

1653

Após a análise da etnia representada nos perfis selecionados, aborda-se a localização dos restaurantes destaque da *Prazeres na mesa*, por estados brasileiros ou país.

Há uma certa diversidade de locais, porém, uns são bem mais frequentes que outros. Assim, tem-se 22 (29%) vezes São Paulo, 21 (28%) Bahia, 11 (14%) Rio de Janeiro, 5 (7%) Rio Grande do Sul, 3 (4%) Ceará, 2 (3%) Espírito Santo, 2 (3%) Paraná, 2 (3%) Portugal, 2 (3%) Brasília, 1 (1%) Argentina, 1 (1%) Amazonas, 1 (1%) Minas Gerais, 1 (1%) Pará, 1 (1%) Goiás e 1 (1%) Mato Grosso.

Salienta-se a maior incidência de São Paulo e Bahia, ambos apresentando a culinária local como uma das mais importantes do Brasil. Um dado relevante surge quando se observa que alguns dos *chefs* de outros estados, ou até mesmo países, já passaram, em algum momento, por restaurantes da Bahia ou de São Paulo (ou ambos estados), que atuam como elemento de visibilidade e valorização curricular na Gastronomia.

Na categoria das profissões exercidas na gastronomia, pode-se identificar que a maioria dos profissionais são *chefs* de cozinha, porém uns realizam duas ou mais funções na área da Gastronomia. Sendo assim, 59 (63%) são *Chefs* de Cozinha, 12 (13%) Sócio *Chef*, 6 (7%) Professores, 5 (5%) Apresentadores de TV, 2 (2%) Consultores Gastronômicos, 2 (2%) *Chefs* executivos, 2 (2%) Pesquisadores, 2 (2%) Escritores, 1 (1%) Coordenador de curso, 1 (1%) bartender, 1 (1%) Palestrante e 1 (1%) Blogueira.

Sendo a profissão de *chef* de cozinha a que mais aparece entre os selecionados, e, entrecruzando-se a atuação com uma análise de gênero, observa-se que a profissão de sócio *chef* e *chef* executivo são mais frequentes nos homens entrevistados. Cargos como esses são dos donos dos restaurantes. Além disso, os professores de Gastronomia presentes, também são predominantemente homens, o que permite questionar se também nas faculdades de Gastronomia não há predominância de professores homens. Este questionamento, contudo, não tem como ser respondido nesta pesquisa.

Contudo, é possível afirmar, no momento que seguimos para as considerações finais, que o feminino deixou de ser o principal na cozinha de restaurantes.

1654

Considerações finais

O artigo evidenciou que há um forte predomínio do gênero masculino nos perfis analisados, na proporção de 70% e 30%. Se, por um lado, pode-se inferir que os homens são mais capazes e requisitados dentro de uma cozinha profissional, e que a mulher é frágil demais para lidar com prazos e as dificuldades que existem na Gastronomia, por outro, é necessário ponderar sobre os limites desta pesquisa e todas as possibilidades adicionais de estudos que deixa para investigações futuras.

Isso porque, conforme evidenciado na análise de atividades profissionais dos entrevistados nos perfis da revista Prazeres da Mesa, há um forte predomínio de sócio *chef* e *chef* executivo (juntos, 76% dos perfis) e esses também são os donos dos restaurantes. Faz-se necessário o cruzamento com outros estudos para clarificar se é porque as mulheres empreendem menos no ramo de restaurantes.

Já no caso da forte desigualdade entre brancos e negros, onde brancos tem 88% e negros apenas 12% tem-se uma triste realidade histórica do Brasil. Trata-se de uma desigualdade que ainda demanda muita luta contra o do preconceito e a discriminação racial.

Entende-se que a luta das mulheres e dos negros por reconhecimento e valorização no mercado de trabalho é contínua e deve sempre ser mostrada e discutida.

Referências bibliográficas

ALI, Fatima. **A arte de editar revistas**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

ANDRADE, Tânia. **Mulheres no Mercado de Trabalho: Onde Nasce a Desigualdade?** Consultoria Legislativa, Estudo Técnico, 2016.

BISNETO, Antonio; OLIVEIRA, Maria; SOUZA, Ianna. Analisando a gastronomia na perspectiva de gênero. Seminário Internacional Fazendo Gênero, n. 9, 23 a 27 de agosto de 2010. **Anais...** Online. Disponível em: <http://www.fazendogenero.ufsc.br/9/resources/anais/1278296649_ARQUIVO_ANALISANDO_GASTRONOMIA_PERSPECTIVA_DE_GENERO.pdf> Acesso em: 18 abr. 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BRASIL, Amcham. **Mercado de trabalho ainda é excludente para negros no Brasil**. *Online*. Disponível em <<http://economia.estadao.com.br/blogs/ecoando/mercado-de-trabalho-ainda-e-excludente-para-negros-no-brasil/>> Acesso em 19 abr. 2018.

FELIPE, Delton Aparecido; NOGUEIRA, Juliana Keller; TERUYA, Teresa Kazuko. **Conceitos de gênero, etnia e raça: reflexões sobre a diversidade cultural na educação escolar**. Florianópolis, UEM, 2008.

1655

IN FOOD. Os números da educação superior em Gastronomia no Brasil. 07/07/2017. Disponível em: <<http://infood.com.br/os-numeros-da-educacao-superior-em-gastronomia-no-brasil/>>. Acesso em: 12 jun 2018.

MANDELLI, Mariana Carolina. O Perfil jornalístico: um gênero em discussão na obra de Joel Silveira. XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Intercom. Santos. **Anais...** São Paulo: Intercom 2007.

MEYER, Dagmar; SOARES, Rosângela. **Corpo, gênero e sexualidade**. Porto Alegre, Mediação, 2004.

PRAZERES DA MESA. Chefs. *Online*. Disponível em: <<http://prazeresdamesa.uol.com.br/chefs/>> Acesso em 08 abr. 2018.

RUBLESCKI, Anelise. Regiões Metropolitana Delta do Jacuí, Vale do Rio dos Sinos e Serra têm maior média salarial do RS em abril. Pesquisa emprego e desemprego (FIPE). **Portal do Estado do Rio Grande do Sul**. Disponível em <<https://estado.rs.gov.br/regioes-metropolitana-delta-do-jacui-vale-do-rio-dos-sinos-e-serra-tem-maior-media-salarial-do-rs-em-abril>>. Acesso em: 12 jun 2018.

_____. Informe Especial: A inserção dos negros no mercado de trabalho da RMPA em 2016. **Portal da Fundação de Economia e Estatística**. Disponível em: <<https://www.fee.rs.gov.br/noticias/informe-especial-insercao-dos-negros-no-mercado-de-trabalho-da-rmpa-em-2016/>>. Acesso em: 23 jun 2018.

SCALZO, Marília. **Jornalismo de revista**. São Paulo, Contexto, 2006.

O LUGAR DO AFETO: ESTUDO DAS OCUPAÇÕES CULTURAIS COMO ELEMENTOS DE MUDANÇA NO ESPAÇO URBANO

SILVA, Amanda Tenório Pontes da. O perfil jornalístico: possibilidades e enfrentamentos no jornalismo impresso brasileiro. *Revista Eletrônica Temática*, UFPB, 2009.

Dra. Caroline Delevati COLPO¹
Ingrid Humia²
Universidade Feevale

Palavras-chave: Ocupação cultural. Lugar antropológico. Afetos. Espaço público. Supermodernidade

1. INTRODUÇÃO

A presente proposta consiste em um projeto de pesquisa em nível de mestrado que tem como tema as ocupações culturais e a possibilidade de oferecerem novas dinâmicas para a cidade em que estão presentes. Espera-se olhar para essas ocupações pela ótica de que são formadas por sujeitos, que incitam mudanças para o ambiente urbano.

1656

Para a Comunicação Social, em especial Relações Públicas, o projeto justifica-se na necessidade de investigar como essas novas movimentações sociais e culturais, propõem dinâmicas para uma cidade, sendo capazes de auxiliar no desenvolvimento socioeconômico e modificar o espaço da cidade. Também se mostra relevante ao estudar uma nova forma de organização, que promove intervenções na sociedade, mas que não se enquadra nas bibliografias utilizadas na graduação.

Têm-se como objetivo geral: averiguar e analisar as novas dinâmicas que as ocupações culturais oferecem para a cidade em que estão inseridas. Entre os objetivos específicos: a) Verificar os equipamentos culturais oferecidos nas ocupações do Vale dos Sinos e analisar o uso por parte da comunidade; b) Averiguar se os indivíduos que frequentam as ocupações culturais as reconhecem como lugares antropológicos; c) Averiguar e analisar de que forma se constroem os afetos dos sujeitos em relação às ocupações culturais; d) Compreender a relação entre os afetos e os lugares antropológicos a partir do estudo das ocupações culturais.

¹Doutora em Comunicação Social – PUC/RS. Mestre em Desenvolvimento Regional – UNISC. Professora dos Cursos de Comunicação Social da Universidade Feevale. Graduada em Relações Públicas – UFSM.

²Bacharel em Relações Públicas (2018) pela Universidade Feevale e participante do Programa de Aperfeiçoamento Científico na Universidade Feevale.

Este projeto propõe a abordagem qualitativa-descritiva. Considera-se que o contato direto com o ambiente a ser pesquisado, a necessidade de descrições de comportamentos e a análise de pequenos grupos faz com que a escolha seja relevante pois essa abordagem “difere da [...] quantitativa pelo fato de não utilizar dados estatísticos como o centro do processo de análise de um problema” (PRODANOV & FREITAS, 2013, p.70).

A complexidade do tema e do objeto de estudo exige a imersão no local para acompanhar o desenrolar dos eventos e propiciar interações constantes para auxiliar o desenvolvimento dos diagnósticos, por isso, é proposto que o método etnográfico seja uma das bases de coleta. É proposta a imersão *participante-como-observador* (ANGROSINO, 2009), na qual os sujeitos reconheceriam a pesquisa e abririam janelas de participação.

Sugere-se que o método etnográfico seja aberto a entrevistas semiestruturadas para efetivar narrativas individuais. Essa etapa pode averiguar a ocupação como lugar antropológico através da compreensão do relacionamento do sujeito com o espaço. Também espera-se utilizar a técnica de pesquisa bibliográfica ao longo de todo o projeto para ancorar com cada vez mais firmeza os dados coletados às teorias sobre a ocupação do espaço urbano, os lugares antropológicos e os afetos.

1657

2. DESENVOLVIMENTO

Para Certeau (apud DOSSE, 2013) “o espaço estaria em relação ao lugar da mesma forma que a palavra quando é pronunciada” (CERTEAU apud DOSSE, 2013, p.88). O espaço só existe por que os sujeitos o praticam. Quando se imagina esse espaço, dá-se um nome para ele, uma limitação territorial, um número de habitantes, uma organização de bairros. Se chega a uma nova imagem, a de um espaço também como espaço político.

O espaço público¹ sofre contínuas interferências por ser tratar de um espaço político, considerando as relações de poder vistas nos constantes embates entre grupos sociais e instituições. Então, há de se considerar que o espaço urbano pode ser uma representação política com poder para oprimir a subjetividade dos sujeitos.

Neste plano, há uma lógica que tende a se impor como "ordem estabelecida" que define o modo como a cidade vai-se reproduzindo a partir da reprodução, realizada pela ação dos promotores imobiliários, das estratégias do sistema financeiro e da gestão política. às vezes de modo conflitante, em outros momentos de forma

¹ É considerado o espaço público como o espaço de trocas e relacionamento entre sujeitos, o qual é pontuado pelos espaços físicos (isto é, sendo esses o pano de fundo): “Nessa perspectiva, podemos afirmar que o espaço público aparece como o lugar da realização concreta da história individual como história coletiva, pela mediação dos lugares da vida” (CARLOS, 2011, p. 157).

convergente [...], mas em todos os casos orientando e reorganizando o processo de reprodução espacial por meio da realização da divisão socioespacial do trabalho, da hierarquização dos lugares e da fragmentação dos espaços vendidos e comprados no mercado (CARLOS, 2001, p.15).

É visto um tensionamento entre o espaço urbano, como uma produção social dos sujeitos, e a sua desintegração, através de ações de interferência de agentes do Estado e do capital privado (CARLOS, 2001). O reflexo disso é a “tendência da submissão dos modos de apropriação do espaço ao mundo da mercadoria; conseqüentemente, gerando o esvaziamento das relações sociais pela redução do conteúdo da prática socioespacial” (CARLOS, 2001, p.19).

Augé (2012) apresenta a supermodernidade, na qual o espaço urbano estimula a padronização da atitude dos sujeitos em troca do oferecimento das comodidades¹. Ela é a fábrica dos não lugares e os sujeitos se enquadram na posição de espectadores dos acontecimentos. Assim, surge uma das principais características da supermodernidade, o excesso. O excesso de tempo, o excesso de lugares, o excesso de impessoalidade (AUGÉ, 2012). Na busca do que foi abdicado nos não lugares, os sujeitos se voltam para os lugares antropológicos.

1658

Sawaia (1995; 2009) explora os afetos como partes indissociáveis e naturais da existência humana (o ser humano existe, logo, é afetado e afeta outros), e os entende como fatores importantes para a tomada de posições políticas. Eles são o cerne do “poder que tem um corpo de ser afetado, na forma de emoções e sentimentos, e o seu poder de agir, de pensar e desejar” (SAWAIA, 2009, p.327).

Nesse sentido, um corpo recebe as afecções e, dependendo do seu tipo, influenciam o mesmo a afetar outros. A alegria e a tristeza são os resultados dos afetos que podem aumentar (“alegria” na forma de um bom encontro) a capacidade do corpo para a ação ou diminuir tornando-o passivo. Assim, os afetos são entendidos como o cerne do “poder que tem um corpo de ser afetado, na forma de emoções e sentimentos, e o seu poder de agir, de pensar e desejar” (SAWAIA, 2009, p.327).

Usando como base os afetos, é possível encarar o lugar antropológico como um espaço que proporciona os bons encontros, os afetos de alegria. Em contrapartida, o não lugar, é carente de afetos que levem o indivíduo a ação, pois, conforme Augé (2012), os sujeitos

¹ “[Pierre Dupont] saboreava a impressão de liberdade que lhe davam, ao mesmo tempo [...], a certeza de não ter mais que aguardar a seqüência dos acontecimentos, agora que ele se “enquadrara”, colocara no bolso o cartão de embarque e declinara sua identidade” (AUGÉ, 2012, p.80).

seriam meros espectadores, o que caracteriza a reação passiva ao encontro de tristeza (afeto de tristeza). Sawaia (1995; 2009) explica os afetos de alegria/triste e os lugares com relação à ação:

Apenas a fruição de um bem maior pode nos livrar da paixão. Isto significa que, em situação de servidão, somente quando os limites impostos à potência de vida pela paixão forem sentidos como afeto de tristeza, a expansão de meu corpo for sentida como alegria e a ignorância for experimentada como tristeza, daí nosso corpo e nossa alma passam a desejar conhecer as causas de nossos atos e de nossas necessidades, *passando da paixão à ação* (SAWAIA, *grifo nosso*, 2009, p.368).

Fica mais claro entender que o não lugar não foi concebido para despertar os afetos de alegria que transportem os sujeitos da paixão (ilusória)¹ à ação. A atuação do sujeito é limitada à uma posição passiva. A necessidade de lugares antropológicos e de recuperação de sentido, leva os sujeitos a ocuparem o espaço. Os afetos ali compartilhados conversam com suas identidades e leva-os a transformar a ocupação em ação política:

Um território pode ser excludente e, ao mesmo tempo, lugar de identificação entre pares, onde se gestam novas formas de sociabilidade alimentadoras da “potência de ação” (Espinoza, s.d.) e de “calor humano” (Heller, 1977). Outros espaços, apesar da circulação democrática, são vividos como “não-lugares” (SAWAIA, 1995, p.23).

Para Deminicis (2009, p.35) as “ocupações urbanas são literalmente os espaços de expressão, afirmação e reavaliação das identidades populares urbanas e a criação identidades coletivas específicas”. A concepção auxilia no fortalecimento da base teórica, ao relacionar a ocupação como o lugar em que os afetos aumentam a potência de agir dos sujeitos.

1659

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ocupações culturais poderiam surgir como respostas à: (a) uma supermodernidade baseada na lógica de mercado, que trata os espaços como produtos e os sujeitos como consumidores, aumentando, assim, a densidade de não lugares nas cidades; (b) uma necessidade de fuga por parte dos sujeitos para os lugares antropológicos. Dessa forma, esse projeto também sugere considerar os lugares antropológicos, não apenas aqueles que “sempre estiveram ali”, como as praças históricas, os mercados públicos e os museus, mas também aqueles que podem ser desenvolvidos pelo levante dos sujeitos; (c) os afetos de tristeza dos não lugares, considerando que “os espaços construídos formam discursos e manipulam impulsos cognitivos e afetivos próprios.” (SAWAIA, 1995, p.21); (d) uma baixa incidência de

¹Sawaia (2009, p.367) elucida a paixão como uma ilusão: “ser determinado a existir, desejar e pensar com base em imagens exteriores que operam como causas de nosso apetite”.

aparelhos culturais, e acesso limitado, nos espaços urbanos em que as ocupações culturais surgem.

As bases teóricas apresentadas, especial Augé (2012) e Sawaia (1995; 2009), articuladas com as metodologias, propõem um projeto para estudar a capacidade das ocupações culturais de alterarem dinâmicas nas cidades, pelo ponto de vista de serem lugares antropológicos, reforçando os laços dos sujeitos com o espaço, e ao mesmo tempo, possuírem a carga de afeto para os levarem à ação. É esperado que o projeto tenha seu início no primeiro semestre de 2019 e conclusão no segundo semestre de 2020.

4. REFERÊNCIAS

ANGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2009.

AUGÉ, Marc. **Não Lugares: Introdução a uma antropologia da supermodernidade**. São Paulo: Papyrus, 2012.

CARLOS, A. F. A. **A condição espacial**. São Paulo: Contexto, 2011.

CARLOS, A. F. A. (2015). **A reprodução do espaço urbano como momento da acumulação capitalista**. In *Crise urbana*. São Paulo: Contexto.

1660

CARLOS, A. F. A. **Espaço-tempo na metrópole: a fragmentação da vida cotidiana**. São Paulo: Contexto, 2001.

DEMINICIS, Rafael Borges. **“Ocupar, resistir, garantir”**: os movimentos sociais de ocupações urbanas no Rio de Janeiro na construção de uma política autogestionária. 2009. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política), Centro de Ciências Humanas, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Rio de Janeiro.

DOSSE, François. **O espaço habitado segundo Michel de Certeau**. ArtCultura, Uberlândia, v. 15, n. 27, p.85-96, jul.-dez. 2013.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SAWAIA, Bader B. **O calor do lugar: segregação urbana e identidade**. São Paulo em Perspectiva. São Paulo, v. 9, n. 2. 1995.

SAWAIA, Bader B. **Psicologia e desigualdade social: uma reflexão sobre liberdade e transformação social**. Psicologia e Sociedade. São Paulo, v. 21, n. 3. 2009.

SOBARZO, Oscar. **A produção do espaço público: da dominação à apropriação**. GEOUSP – Espaço e Tempo. São Paulo, n. 19, p.96-111. 2006.

O MERCADO CINEMATOGRAFICO: A JORNADA DO HERÓI EM RELAÇÃO A REPRODUTIBILIDADE TÉCNICA DE WALTER BENJAMIM

SPINOZA, Benedictus. *Ética*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

Eduardo Guilherme Albrecht¹,

Luís Fernando Vargas Farias ²,

Marta Rosecler Bez³,

Claudio Fernando André⁴.

Universidade Feevale

Palavras-Chave: Jornada do herói. Mercado cinematográfico. Reprodutibilidade técnica.

INTRODUÇÃO

O universo do cinema evoluiu junto com as tendências da arte e hoje encontra-se em um patamar jamais alcançado em relação a reprodutibilidade técnica. A história do cinema é acompanhada por fatores sociais e políticos, que tinham como objetivo passar uma mensagem para um público específico (proletariados). Benjamin (1955) destaca que na época em que os filmes eram feitos a partir de sequência de fotos (fotogramas), quando a obra era multiplicada, esta substituía a existência única por uma existência serial. Isto permitiu que as reproduções pudessem ir ao encontro dos espectadores e assim consolidaram a renovação da humanidade com seu agente mais poderoso: o cinema.

1661

Este artigo faz uma breve análise dos aspectos referentes a reprodutibilidade, a Jornada do Herói e o Método Cornell. Como metodologia foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a temática, seguida de um ensaio sobre a temática. O objetivo é apresentar este ensaio, desenvolvido no âmbito de uma disciplina do Mestrado em Indústria Criativa.

Com as novas tecnologias de captura, edição e reprodução, a enorme demanda de conteúdo gerado é cada vez maior e com isto os enredos podem chamar a atenção das massas para atingirem o “valor de bilheteria”. Uma das técnicas utilizadas para o trunfo é antiga e apresentada por Joseph Campbell, chamada de “A jornada do herói”, que está

¹ Mestrando em Industria Criativa. Graduado em Design.

² Mestrando em Industria Criativa. Especialista em Redes de computadores. Graduado em Sistemas de Informação.

³ Doutora em Informática na Educação pela UFRGS. Mestre em Ciência da Computação pela Unisinos. Graduada em Processamento de Dados pela Unisinos.

⁴ Doutor em Educação pela USP, Mestre em Educação, Especialista em Sistemas de Informação, Especialista em Design Instrucional, Licenciado em Pedagogia e Licenciado em Matemática. Coordenador do Mestrado de Games da PUC-SP.

presente na obra “O herói de mil faces”. Campbell (2007) desenvolveu este trabalho ao pesquisar e estudar minuciosamente a estrutura dos mitos, lendas e fábulas, onde analisou histórias modernas e roteiros de filmes. Ele observou que na maioria das histórias, existe um herói e uma narrativa em torno do conto que fazem parte de uma estrutura de eventos que foram definidos em 12 etapas, como é apresentado na figura 1.

Figura 1 - As 12 etapas da viagem do herói



1662

Campbell, 2007.

Segundo André, Teixeira e Sosa (2018, p. 9) “O tema do mito do herói é universal, acontece em todas as culturas e em todos os tempos. É tão infinitamente variado quanto a própria raça humana. E, ainda assim, sua forma básica permanece a mesma”.

DESENVOLVIMENTO

O público cinéfilo atual é exigente em relação ao conteúdo apresentado, e a forma em que se relacionam com o produto visual ofertado mudou. Com a popularização dos *dvd's* e da internet, muitos frequentadores das salas de cinema preferem assistir seus conteúdos de suas casas, pois o custo é menor e a obra é mais acessível. No texto de Benjamin (1955), ele cita que “fazer as coisas ficarem mais próximas é uma preocupação tão apaixonada das massas modernas como sua tendência a superar o caráter único de todos os fatos através da sua reprodutibilidade”. Diferente dos conteúdos artísticos como pinturas e objetos de arte com valor simbólico individual, os filmes são criados já pensados na massificação e isso fica claro quando Benjamin comenta que a partir da reprodutibilidade, a obra se emancipa e destaca-se do ritual: “A obra de arte reproduzida é cada vez mais a reprodução

de uma obra de arte criada para ser reproduzida”. E nesta criação, muitas vezes, é possível observar que há o padrão de enredo, na maioria dramas contemporâneos, comédias, romances ou situações de ação-aventura, substituindo equivalentes modernos para as figuras simbólicas e adereços da história do personagem. Segue-se então a estratégia de utilizar o modelo segmentado da jornada do herói, que permite definir a narrativa em 3 atos com 12 etapas, como é apresentado no quadro 1.

Quadro 1 - Atos, etapas e descrição da jornada do herói

Ato	Etapas	Descrição
Ato 1	1. Mundo Comum	Consciência limitada de um problema. Apresentação do ator em seu dia-a-dia.
Ato 1	2. Chamado à Aventura	Aumento da consciência. Alteração na vida do ator onde recebe uma missão.
Ato 1	3. Recusa ao Chamado	Relutância à mudança. O ator prefere não se envolver.
Ato 1	4. Encontro com o Mentor	Superação da relutância. Alguém mais experiente força o ator a tomar uma nova decisão.
Ato 2	5. Cruzamento do Limiar	Comprometimento com a mudança. O ator ingressa no novo ambiente por sua decisão ou mesmo forçado.
Ato 2	6. Testes, Aliados e Inimigos	Experimentando a primeira mudança. Onde a história se desenvolve e acontecem as aventuras.
Ato 2	7. Crise, Aproximação da Caverna Profunda e dos objetivos	Preparação para uma grande mudança. Momento de preparação para o final da missão e aumento de preocupação e tensão.
Ato 2	8. Provação Máxima	Tentativa de uma grande mudança. Acontece o auge da crise e ápice da história.
Ato 2	9. Conquista da Recompensa	Consequências da tentativa (melhorias e retrocessos). Momento da gratificação.
Ato 3	10. Caminho de Volta	Volta para a vida mundana. Retorno para casa.
Ato 3	11. Ressurreição / Depuração	Última tentativa de uma grande mudança. Enfrentar uma história inacabada.
Ato 3	12. O Retorno Transformado	Domínio final do problema. O ator volta renovado e mais experiente.

1663

Fonte: Autor (2018).

No livro ‘A Jornada do Herói em Troia’, os autores André; Teixeira e Sosa (2018) utilizaram o método Cornell para aplicar as etapas do mito em uma melhor forma de estudar, compreender e esboçar a análise do filme. O método foi criado nos anos 50 pelo professor universitário Walter Pauk e é “uma ferramenta para melhorar a eficiência das anotações de conteúdo dos alunos, tornando-as mais sistematizadas, organizadas e densas

em termos de relevância aos assuntos apresentados” (André; Teixeira e Sosa, 2018, p. 101). O método leva o nome da universidade onde Paul leciona (Cornell University) que tem sido ranqueada como uma das 20 melhores do mundo. A proposta é que uma página seja dividida em 4 partes: a) área superior: título; b) área da direita: conteúdo; c) área da esquerda: perguntas e dicas; d) área inferior: resumo; conforme o exemplo na figura 2.

Figura 2 - exemplo de utilização do Método Cornell

Aula de História - 05 de agosto de 2017	
Quem bloqueou quem?	França fez o bloqueio à Inglaterra
Qual foi o objetivo do bloqueio?	Objetivo: enfraquecer a Inglaterra criando a crise
O que isso influenciou na história do Brasil?	Portugal, pressionado, transferiu corte para o Brasil
...	...
Portugal, pressionado, transferiu a corte para o Brasil influenciado pelo bloqueio continental da França à Inglaterra (que era aliada do Brasil).	

1664

Fonte: ANDRÉ; TEIXEIRA e SOSA (2018, p. 102).

O Método Cornell tem o objetivo de simplificar uma síntese produtiva na qual é desnecessário anotar tudo que é dito ou visto, apenas identificar a mensagem que é mais importante. E é assim que a análise de como o filme Tróia, entre outros, é descrita e se encaixa no mito “a jornada do herói”, exemplificando esta narrativa e como outras podem a ser criadas.

A partir do estudo da jornada do herói, do método Cornell e da reprodutibilidade técnica, conclui-se que ao prever o futuro, Benjamin (1955) tinha razão em afirmar que se podia esperar do sistema de produção capitalista uma exploração crescente do proletariado e a criação de condições para a própria supressão. As mudanças na produção tiveram impacto na cultura, porém isto levou bastante tempo pois a superestrutura se modificou mais devagar que a base econômica. Hoje o cinema digital tomou o lugar da obra cinematográfica, mas isto não tira o crédito de que o cinema é considerado uma arte (sétima arte), pois sua essência de captura de imagem e som para fins comunicacionais permanece a mesma. A inovação foi a maneira de transporte, transferência e projeção que hoje nos atinge com uma enorme sobrecarga de conteúdo, proporcionando diferentes experiências que em sua maioria são boas, mas algumas ruins. É o caso da pirataria ou

comércio ilegal de conteúdos que muitas vezes não possuem a mesma qualidade do original sendo visual ou tátil. Neste quesito, Benjamin (1955) acerta em comparar a obra de arte original que perde sua aura quando é reproduzida e assim “Sua função social não é concebível, mesmo em seus traços mais positivos e precisamente neles, sem seu lado destrutivo e catártico: a liquidação do valor tradicional do patrimônio da cultura”. (GRÜNNEWALD, 1969, p. 2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A simultaneidade dos fenômenos em que Benjamin (1955) analisa, mostra que a obra de arte possui dois valores, o do culto e o de exposição. No caso do cinema, uma pessoa não poderia pagar pelo valor do filme e por isto que ele é uma criação para o coletivo. Isto se manteve nos dias atuais, pois cada produção custa o valor em que se é estipulado uma meta de valor de bilheteria e reprodução de franquias. Assim aumentam as opções de alcance de público por meio da internet com os *streamings*, e também as assinaturas de provedoras globais de filmes e séries, que é o caso da empresa *NETFLIX*.

A “Jornada do Herói” tem sido percebida em diversos filmes e obras, como uma forma de reprodutibilidade, pois possibilita que através dos atos e suas etapas seja organizada o enredo. Serve como um guia para o desenvolvimento de muitas obras atuais como “Pantera

1665

Negra”, “Tróia”, “Matrix”, “O Hobbit”, “O diabo veste prada”, “Ratatouille”, entre outros. Da mesma maneira em que o cinema busca formas de sistematizar sua produção, busca-se formas de sistematizar o pensamento ao analisar ou estudar a obra. Neste aspecto, este artigo apresentou o método Cornell, a partir do estudo realizado por André; Teixeira e Sosa (2018).

Este possibilita ao estudante ou amante da obra, entender as partes da mesma e sistematizar o pensamento, resumindo-a e organizando o pensamento em torno dela.

Este ensaio é um estudo inicial sobre a “Jornada do Herói” e a sistematização do pensamento para análise de matérias que serão essenciais no desenvolvimento de um projeto maior, que será utilizado para formação continuada de profissionais da área da saúde.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ Claudio; TEIXEIRA Maria Cristina; SOSA Patrícia. **A Jornada do Herói em “Troia”**. 1ª. Edição, Coleção: Alquimia, Narrativas e Linguagens Digitais da Jornada do Herói. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista, 2018.

ANDRÉ Claudio; TEIXEIRA Maria Cristina; SOSA Patrícia. **A Jornada do Herói em**

“Pantera Negra”. 1ª. Edição, Coleção: Alquimia, Narrativas e Linguagens Digitais da Jornada do Herói. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista, 2018.

BENJAMIN, Walter. **A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica**.

Traduzido por José Grunnewald. Publicade em: A idéia do cinema. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1955.

CAMPBELL, Joseph. **A jornada do herói: vida e obra**. São Paulo: Ágora, 2003.

CAMPBELL, Joseph. **O herói de mil faces**. São Paulo: Pensamento, 2007.

GRÜNNEWALD, José Lino. **A ideia do cinema**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1969.

PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO: UMA ANÁLISE DAS ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO PREDOMINANTES

Bruna Beatris Berghan (FEEVALE)¹

Anelise Rublescki (FEEVALE)²

RESUMO

O artigo apresenta uma análise das áreas de concentração predominantes nos cursos de Pós-Graduação em Comunicação, através da análise de conteúdo. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa teórica-empírica, com revisão histórica sobre os cursos de pós-graduação em Comunicação. A plataforma *Capes* serviu de objeto de estudo, com os cursos avaliados e reconhecidos. Entre os resultados, é evidenciada uma predominância da área de concentração Comunicação Cultural e Sociedade, assim como o avanço da comunicação nos cursos de pós-graduação.

Palavras-Chave: Áreas de Concentração. Ciências Sociais. Comunicação. Pós-Graduação.

INTRODUÇÃO

1667

A pós-graduação em Comunicação está se desenvolvendo e trazendo novos cursos, abrangendo as áreas de indústria criativa e produções de conteúdos digitais, por exemplo. Há uma acentuada criação de novos cursos na área das Ciências Sociais Aplicadas.

O artigo tem por objetivos mapear os cursos de pós-graduação em Comunicação. Além disso, se fez uma apresentação de quais são os mais frequentes em sua totalidade.

A pesquisa é teórico-empírica, sendo realizada uma busca de dados sobre a pós-graduação em comunicação e, após isso, apresenta-se o objeto de estudo, a plataforma *Capes*, que possui o cadastro de todos os cursos avaliados e reconhecidos. Nessa etapa, se faz uma análise de conteúdo dos dados.

O artigo está dividido em duas seções, além da introdução e das considerações finais. Inicia com uma revisão teórica sobre os programas de pós-graduação em Comunicação e apresenta o estudo de caso das áreas de concentração predominantes, buscados na plataforma *online Capes*.

¹ Jornalista (Feevale). Bolsista de aperfeiçoamento científico no Programa de Pós-Graduação Processos e Manifestações Culturais (Feevale). E-mail: brunaberghan2013@gmail.com

² Jornalista. Mestre (UFRJ) e doutora (UFRGS) em Comunicação e Informação. Pós-doutora em Comunicação midiática. Docente no PPG Processos e Manifestações Culturais (FEEVALE) e Assessora de Comunicação na Secretaria do Planejamento Governança e Gestão/RS. E-mail: aneliserublescki@feevale.br

PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO

Os programas de pós-graduação foram institucionalizados no Brasil em 1970, através da lei 5.540/68. Hoje eles são considerados o maior gerador de produção científica brasileira (NORONHA; POBLACIÓN, 2002).

A pós-graduação, segundo Gómez (2003), pode ser caracterizada como:

Uma dupla estrutura de fins: a formação de competências muito complexas e específicas e a participação na produção de conhecimentos científicos – decisiva, no contexto do Brasil. Situa-se, assim, num ponto em que se entrecruzam, por um lado, a formação de recursos humanos, o que a relaciona com os universos do trabalho, e, por outro, a geração de conhecimentos, relacionando-a com os espaços da pesquisa científico-tecnológica (GÓMEZ, 2003, p.32).

Os cursos de cada um dos programas possuem área de concentração e linhas de pesquisa. Essa subdivisão organiza cada pós-graduação de acordo com a sua proposta de verticalização na investigação e os projetos de pesquisa, conferindo à concretude. Além disso, em cada projeto, deve ser descrito, em sua apresentação, os objetivos, assim como na descrição dos projetos de pesquisa dos docentes dos programas (DIAS; SMIT; SOUZA, 2002).

Órgãos como a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o Banco do Nordeste do Brasil (BNB), o Banco do Brasil (BB), entre outros, dando destaque ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), colaboram com a pós-graduação no país, através de incentivos na pesquisa (GUEDES, 1998).

1668

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) subsidia o Ministério da Educação, o MEC, e, foi criada através do Decreto N° 29.741, de julho de 1951 e instituído com base na Lei N° 8.405, de 9 de janeiro de 1992. Ela tem o dever de auxiliar o MEC na formulação de políticas de pós-graduação, através da concessão de bolsas de estudo, auxílios e outros mecanismos. Buscando, qualificar para a docência em nível superior, a pesquisa científica e o atendimento da demanda dos profissionais dos setores público e privado (GUEDES, 1998).

A CAPES é a única agência de fomento à pós-graduação no Brasil que mantém um sistema de avaliação reconhecido e utilizado por outras instituições. Enquanto a graduação busca meios para um caminho afinado com anseios da sociedade brasileira, a pós-graduação, apesar de sofrer contratempos, tem contribuído para o crescimento da ciência e tecnologia. (GUEDES, 1998)

Para um programa de pós-graduação se impor dentro de uma comunidade, precisa realizar ações de longo alcance, como produção de artigos periódicos, divulgação em veículos

que possuam credibilidade, editoração de revistas que sejam técnico-científica, participação em eventos científicos, tanto nacionais como internacionais, intercâmbio entre institutos de pesquisa e Instituições de Ensino Superior (IES) (GUEDES, 1998).

A CAPES mantém diversas linhas de incentivo à pesquisa e a pós-graduação, com concessão de bolsas aos participantes dos projetos, como, por exemplo, aos integrantes do Programa Nacional de Apoio ao Ensino e à pesquisa em Áreas Estratégicas (Pronap) e aos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), com vistas à inserção internacional de estudantes e pesquisadores.

Segundo Gómez (2003, p.32), a ciência aplicada à Comunicação possui os seguintes aspectos: “os estratos da ação de informação; suas assimetrias e interfaces; as modalidades da ação de informação; os sujeitos das ações de informação; os encaixes e enfeixamento entre as ações de informação e os regimes de informação”.

O estudo da pós-graduação em Comunicação aumenta a pesquisa desse campo que é importante para o estudo de muitas dimensões das mudanças sociais. Pois, segundo Calhoun (2012):

A crescente influência da internet e das novas mídias é o mais óbvio, mas não o único exemplo. E podemos pensar nisso não apenas de forma abstrata ou em estudos sobre usos individuais, mas também em uma série de importantes contextos que vão da primavera árabe, passando pela crise financeira global, às disputas sobre a propriedade intelectual. Ao mesmo tempo, há uma centena de linhas de pesquisa mais antigas que ainda estão ativas e são muito importantes (CALHOUN, 2012, p.280).

1669

Os programas de pós-graduação em Comunicação devem conectar campos e linhas de pesquisa, como: discurso, comunicação de massa, pesquisa pública, estudos culturais, entre outros. Ao fazer essas conexões com esses temas é necessário refletir sobre o desafio de integrar e conectar essas fontes e focos (CALHOUN, 2012).

Apresenta-se a seguir o estudo de caso, com o mapeamento das áreas de concentração predominantes nos cursos de pós-graduação em Comunicação.

ESTUDO DE CASO

O objeto de estudo de caso do artigo é a plataforma *Capes*, que possui a lista dos cursos de pós-graduação avaliados e reconhecidos. A partir desta lista, faz-se uma análise das áreas de concentração que são predominantes dentro dos cursos de Comunicação.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, o *Capes*, tem o papel de expandir e consolidar a pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) em todos os estados do país. Segundo o portal do governo, sobre o *Capes*, suas competências são:

Avaliação da pós-graduação *stricto sensu*; acesso e divulgação da produção científica; investimentos na formação de recursos de alto nível no país e exterior; promoção da cooperação científica internacional e; indução e fomento da formação inicial e continuada de professores para a educação básica nos formatos presencial e a distância (CAPES, 2017).

Esse sistema de avaliação serve como instrumento para a comunidade universitária na busca de um padrão de excelência acadêmica para os mestrados e doutorados nacionais. Os resultados servem para a formulação de políticas para a área da pós-graduação, assim como, para direcionar bolsas de estudo, auxílios e apoios (CAPES, 2017).

Na lista de cursos da área da Comunicação analisados temos 53 cursos e 59 áreas de concentração. Eles estão localizados por todo o Brasil e possuem como área de concentração predominante a Comunicação em geral, sendo encontrada sete vezes. No mesmo segmento, a Comunicação se repete focada em outros conceitos.

A Comunicação audiovisual aparece uma vez na lista, assim como, Comunicação e cultura; Comunicação e cultura contemporâneas; Comunicação e linguagem; Comunicação e sociabilidade contemporânea; Comunicação e temporalidades; Comunicação, mídias e sociedade; Comunicação midiática: práticas sociais e produção de sentido; Comunicação na contemporaneidade; Comunicação visual e Comunicação e indústria criativa, que aparece novamente na área de concentração em Indústrias criativas.

1670

As outras áreas que aparecem na linha da comunicação são Comunicação e cultura midiática e Comunicação e informação, duas vezes; Comunicação midiática, três vezes e; Comunicação e sociedade, aparecendo quatro vezes.

Essa área de concentração de Comunicação é ampla e, segundo Sousa (2006), a ciência da Comunicação é extensa devido ao conceito do termo “Comunicação”. As práticas de pesquisa têm no objeto de estudo das ciências da Comunicação, primeiramente, a Comunicação humana e, em segundo lugar, Comunicação interpessoal, grupal e organizacional; modos, meios e estratégias sociais e; processos de Comunicação e significação.

Assim, segundo Sousa (2006), as ciências da Comunicação situam-se nos campos das ciências sociais e humanas. Sendo que, dificilmente uma ciência social e humana pode reivindicar para si um objeto de estudo. Essa ciência deve recorrer aos métodos sociais e humanos, mas também:

Não impedem os chamados “estudos críticos”, nomeadamente aqueles que orbitam as esferas dos Estudos Culturais e da Escola de Frankfurt. A “descrição da realidade” pode conter em si mesma o gérmen da crítica, embora esta surja da valorização das percepções da realidade à luz do enquadramento dado pelos valores existentes na sociedade num determinado momento. Por exemplo, a descrição das

estratégias comunicacionais de dominação social e de fabrico do consentimento pode ter um pendor crítico, mas o procedimento para descrever e compreender essas estratégias pode ser eminentemente científico, resultando, por exemplo, da observação participante e de análises do discurso (SOUSA, 2006, p.101).

Seguindo com as áreas de concentração encontradas nas listas dos cursos de pós-graduação, as ciências sociais aplicadas aparecem duas vezes. Assim, pode-se supor que, ela abrange áreas voltas às ciências sociais, e não é só focada em Comunicação.

A área sobre cinema e audiovisual é citada apenas uma vez, assim como, conteúdos e objetos digitais; discursos midiáticos e práticas sociais; estudo dos meios e da produção mediática; imagem e som; inovação na gestão e produção da comunicação de interesse público; interações midiáticas; interfaces sociais da comunicação; jornalismo; meios e processos audiovisuais; mídia, cultura e cidadania; mídia e memória; mídia e representação social; mídias; multimeios; práticas e culturas da comunicação; práticas jornalísticas; processos jornalísticos; processos midiáticos; produção jornalística; produção jornalística e mercado; signo e significação nos processos comunicacionais e; teoria e pesquisa em comunicação. Essas áreas de concentração são citadas apenas uma vez na lista de 53 cursos da área da Comunicação.

1671

Processos comunicacionais, o qual, é semelhante a processos midiáticos e processos jornalísticos, se repete quatro vezes na lista. Esse processo envolve um variado número de questões que incluem o processo em seu todo e, ainda, como cada função em particular. Os estudos nessa área dividem-se em diversas partes do conhecimento, contribuindo, assim, para a formação e o enriquecimento do conhecimento (COSTA, 2000).

As novas tecnologias, também, transformam os processos de comunicação e, dessa forma, a especialização e estudo nessa área auxilia no entendimento das novas tecnologias. A introdução destas leva à proposição de um modelo híbrido do processo de comunicação, em que, a coexistência dos meios impresso e eletrônico, se constitui em um fator fundamental (COSTA, 2000).

Contudo, podemos afirmar, antes de seguir para as considerações finais, que as predominâncias nas áreas de concentração estudam, a Comunicação e seus segmentos tem a maioria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo apresentou que há predomínio da área de concentração de Comunicação cultural e sociedade dentro dos cursos de pós-graduação de Comunicação. Porém, temos a

área de indústria criativa, que, mesmo citada apenas duas vezes, tem seus cursos criados em menos de 3 anos, podendo ser vista como nova dentro da área comunicacional. Porém, é necessário definir os limites da pesquisa e, deixar esse conceito para investigações futuras.

Na lista dos cursos avaliados e reconhecidos da *Capes*, identifica-se os processos comunicacionais aparecendo quatro vezes, sendo que foi citado em mais dois segmentos, dando um total de seis áreas de concentração onde está presente. E, como foi descrito, ele abrange todo o processo comunicacional e atua em cada função exercida dentro do mesmo.

A pesquisa, ainda, pode questionar se, segundo a quantidade de cursos e áreas de concentração apresentadas no artigo, os amplos conceitos estudados em cada curso se dá devido ao aumento da procura por especializações. Além disso, questiona-se qual o motivo da procura e se ele se dá devido ao crescimento das novas tecnologias.

REFERÊNCIAS

CALHOUN, Craig. Comunicação como Ciência Social (e mais). Intercom RBCC **Revista Brasileira de Ciências da Comunicação Intercom**. São Paulo, v. 35, n.1, p. 277-310, jan/jun, 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/interc/v35n1/14.pdf>> Acesso em 27 jul. 2018.

1672

CAPES. Ministério da Educação. **Competências**. Disponível em: < <http://www.capes.gov.br/acessoainformacao/80-conteudo-estatico/acesso-a-informacao/5418-competencias> > Acesso em: 05 jul. 2018

COSTA, Sely Maria de Souza. Mudanças no processo de comunicação científica: o impacto do uso de novas tecnologias. In: MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PASSOS, Edilenice (Orgs). **Comunicação científica**. Brasília: Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, 2000, p. 95-105.

DIAS, Eduardo Wense; SMIT, Johanna W.; SOUZA, Rosali Fernandez de . Contribuição da pós-graduação para a ciência da informação no Brasil: uma visão. **DataGramZero**. Revista de Ciência da Informação. Paraíba, v.3, n.6, p.A04-0, 2002. Disponível em: < <http://www.brapci.inf.br/v/a/1275>> Acesso em 04 jul. 2018.

GÓMEZ, Maria Nélide González de. Escopo e abrangência da ciência da informação e a pós-graduação na área: anotações para uma reflexão. **Transinformação**, Campinas, 15(1):31-43, jan/abr. 2003. Disponível em: < <http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/123/1/GOMEZTransinformacao2003.pdf>> Acesso em: 04 jul. 2018.

GUEDES, Maria das Graças Targino Moreira. **Comunicação científica:** o artigo de periódico nas atividades de ensino e pesquisa do docente universitário brasileiro na pós-graduação. Brasília, 387p. 1998. Disponível em: <<http://repositorio.ufpi.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/78/Tese.pdf?sequence=1>> Acesso em: 04 jul. 2018.

NORONHA, Daisy Pires; POBLACIÓN, Dinah Aguiar. Produção das literaturas “branca” e “cinzenta” pelos docentes/doutores dos programas de pós-graduação em ciência da informação no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p.98-106, maio/ago. 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v31n2/12913.pdf> >. Acesso em: 04 jul. 2018.

SOUSA, Jorge Pedro. **Elementos de Teoria e Pesquisa da Comunicação e dos Media**. Porto, Edições Universidade Fernando Pessoa, 2006. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/sousa-jorge-pedro-elementos-teoria-pequisa-comunicacao-media.pdf>> Acesso em: 05 jul. 2018.

REDES SOCIAIS E TELEVISÃO EM TEMPOS DE CONVERGÊNCIA: ESTUDO DE CASO DA FANPAGE DA “MALHAÇÃO – VIVA A DIFERENÇA”

Ester Ellwanger¹

Palavras-Chave: Telenovela; Redes Sociais; Internet; Comunicação; Facebook

Com a popularização da Internet os processos das várias mídias sofreram várias mudanças. Os meios tradicionais, como a televisão, se atualizaram e adentraram nas redes sociais. Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2016 o Brasil conta com cerca de 116 milhões de pessoas conectadas na internet, o equivalente a cerca de 64% da população com idade acima de 10 anos. Segundo o instituto as pessoas passam muito mais tempo conectadas em seus *smartphones*, computadores e tablets do que assistindo televisão.

Este trabalho estudou a relação das redes sociais com as telenovelas brasileiras. Tratamos do uso das redes sociais para atrair o público para assistir as telenovelas jovens brasileiras. Para tanto, contamos como objeto de estudo a fanpage da rede social Facebook da telenovela jovem “*Malhação – Viva a Diferença*” (2017-2018), da Rede Globo de Televisão.

1674

Tratando da utilização das redes sociais para atrair o público jovem para as telenovelas este trabalho abordou o uso das redes sociais, especificamente da fanpage do Facebook da telenovela, para aumentar a audiência da telenovela “*Malhação – Viva a Diferença*”.

O problema que foi analisado é como as redes sociais (como Facebook) podem ajudar a atrair a audiência da telenovela jovem? Para atender as necessidades deste artigo refletimos sobre como a rede social Facebook pode auxiliar no aumento da audiência da telenovela jovem brasileira.

Como norteador do estudo em busca de respostas utilizamos a pesquisa exploratória e estudo de caso, para tanto, o método utilizado foi a pesquisa bibliográfica e análise do conteúdo da fanpage na rede social. Adotamos, como fontes: livros, artigos, *sites* e postagens retiradas da Fanpage da telenovela na Rede Social Facebook. Estudamos oito postagens na fanpage da

¹ Pós-Graduada em Comunicação e Marketing em Mídias Sociais da Universidade Estácio de Sá, Jornalista formada pelo Centro Universitário Feevale, Social Media e diretora da +E2 Assessoria de Comunicação. Email esterellwanger@gmail.com

telenovela “*Malhação – Viva a Diferença*”, feitas exclusivamente para atrair o público jovem para assistir à novela na televisão aberta brasileira.

ANÁLISE DAS POSTAGENS

Para realizarmos este trabalho analisamos oito postagens da fanpage no Facebook da telenovela jovem “*Malhação – Viva a Diferença*”. A análise foi dividida em quatro grupos com duas postagens em cada (uma complementando a outra). No primeiro grupo destacamos as postagens que se assemelham com o gênero “meme”. No segundo grupo contamos com postagens de *lives* (vídeos ao vivo). Já no terceiro grupo estão as postagens de cunho social. E, por último, o quarto grupo conta com postagens das chamadas para o que vai acontecer no dia na telenovela e o que mais chamou a atenção na semana.

Na análise do primeiro grupo de postagens, podemos perceber que estas são do estilo “meme”. Mas, o que é um “meme”? Segundo o site Wikipedia¹ a expressão meme na Internet é usada para descrever um conceito de imagem, vídeos, frases e GIFs relacionados ao humor. O termo é uma referência ao conceito de memes, uma teoria de informações culturais criada por Richard Dawkins, no livro “O Gene Egoísta”, de 1976. Estas postagens bem-humoradas são realizadas para serem compartilhadas pelo público jovem e atrair mais a “audiência” para a fanpage e, conseqüentemente, chamar a atenção deste público para assistir a telenovela. Estas postagens podem ser consideradas, conforme Jenkins (2009), como cultura participativa.

1675

A expressão cultura participativa contrasta com noções mais antigas sobre a passividade dos espectadores dos meios de comunicação. Em vez de falar sobre produtores e consumidores de mídia como ocupantes de papéis separados, podemos agora considerá-los como participantes interagindo de acordo com um novo conjunto de regras, que nenhum de nós entende por completo. (JENKINS, 2009, p. 30).

O segundo grupo de postagens mostra a chamada para as *Lives* do Facebook e uma imagem retirada de uma dessas transmissões. Mas, o que são as “*lives*”? Conforme o site Mestre do Adwords o Facebook Live é uma função do site de rede social que permite criar vídeos em formato streaming² e fazer vídeos ao vivo. O vídeo pode ser transmitido nas páginas pessoais (perfis) ou da fanpage, não tendo tempo máximo e nem mínimo para a transmissão, nem número mínimo ou máximo de expectadores. Esse tipo de transmissão facilita a conexão

¹ [https://pt.wikipedia.org/wiki/Meme_\(Internet\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Meme_(Internet)), acessado em 03/05/2018, às 20h33

² **Streaming** é uma tecnologia que envia informações multimídia, através da transferência de dados, utilizando redes de computadores, especialmente a Internet, e foi criada para tornar as conexões mais rápidas. <https://www.significados.com.br/streaming/>, acessado em 10/05/2018, às 15h15



direta com o seu público, aumentando engajamento, as interações e visualizações. Além disso, o vídeo fica gravado na página para o público, que não conseguiu assistir ao vivo, poder assisti-lo posteriormente. Segundo Recuero (2014, p. 164) os públicos das redes sociais têm como uma de suas características a mediação pelo computador, que trazem “a permanência, a buscabilidade e a replicação das interações”. Para a autora:

A metáfora da rede, assim, oferece um modo interessante de compreender fenômenos contemporâneos da comunicação mediada pelo computador, que, sem dúvidas, complexificou em larga escala os fluxos comunicativos de nossa sociedade contemporânea. (RECUERO, 2014, p. 176).

Analisando o terceiro grupo de postagens podemos perceber que estas são de cunho social, ou seja, elas trazem para os internautas informações relevantes ao uso da internet e para a sociedade em geral. Para as autoras Allison H. Fine e Beth Kanter, no livro *Mídias Sociais Transformadoras* (2011), usar a mídia social não significa não ter regras ou expectativas das pessoas. “As organizações podem estabelecer as regras do envolvimento com suas redes”, (KANTER e FINE, 2011, p. 68). Elas afirmam ainda que existem sete formas de promover a conversação civilizadamente na rede:

1676

1 – Assuma a reponsabilidade não somente pelas suas próprias palavras, mas também por comentários que você permite em seu blog. 2 – Rotule o seu nível de tolerância para comentários abusivos. 3 - Considere eliminar comentários anônimos. 4 – Ignore os trolls. 5 – Leve em conversação para off-line e converse diretamente, ou encontre um intermediário que o faça. 6 – Se você conhece alguém que esteja se comportando mal, fale com ele. 7 – Não diga nada on-line que você não diria pessoalmente. (KANTER e FINE, 2011, p. 68).

O último grupo de postagem a ser analisado expôs as chamadas para o que vai acontecer no capítulo da novela e o que mais chamou a atenção nos capítulos da semana. Sobre a ligação da internet com a televisão, Jenkins (2009, p. 324), pergunta porque “numa sociedade em que os blogs... estavam prosperando, por que alguém iria precisar colocar seu conteúdo na televisão?”. Respondendo a própria pergunta o autor argumenta que:

A convergência não depende de qualquer mecanismo de distribuição específico. Em vez disso, a convergência representa uma mudança de paradigma – um deslocamento de conteúdo de mídia específico em direção a um conteúdo que flui por vários canais, em direção a uma elevada interdependência de sistemas de comunicação, em direção a múltiplos modos de acesso a conteúdos de mídia e em direção a relações cada vez mais complexas entre a mídia corporativa, de cima para baixo, e a cultura participativa, de baixo para cima. ... A indústria midiática está adotando a cultura da convergência por várias razões: estratégias baseadas na convergência exploram as vantagens dos conglomerados; a convergência cria múltiplas formas de vender conteúdos aos consumidores; a convergência consolida a fidelidade do consumidor, numa época em que a fragmentação do mercado e o

aumento da troca de arquivos ameaçam os modos antigos de fazer negócios. (JENKINS, 2009, p. 325).

RESULTADO DA ANÁLISE

A partir da análise das postagens pudemos compreender que a fanpage da telenovela “Malhação – Viva a Diferença”, que conta com 12.087.949 curtidas (amigos), atrai o público jovem e ajuda na divulgação da novela. Além disso, pela quantidade dos comentários e o conteúdo deles notamos que o público jovem interage muito com a página, está bem “engajado” na história e vem assistindo aos capítulos da telenovela. A respeito dos comentários, as autoras Kanter e Fine, revelam que:

São a medida mais óbvia e poderosa para o engajamento do leitor. A média comum é que um blog terá um comentador para cada cem leitores. Pessoas que postam comentários são indivíduos altamente motivados que tendem a concordar ou discordar fortemente do post. Cada comentário é parte de uma conversa mais ampla que está ocorrendo naquele blog. (KANTER e FINE, 2011, p. 165).

Já sobre a relação entre a cultura da convergência e a “inteligência coletiva” da sociedade, Bittencourt (2017) explica que se pode verificar o papel importante que as redes sociais operam na sociedade. Conforme a autora:

Os níveis social e cultural da convergência ganham destaque a partir do entendimento sobre a inteligência coletiva como uma força que promove um poder midiático decorrente de interações diárias alterando o modo como a cultura de massa opera. (BITTENCOURT, 2017, p. 46)

Referindo - se as mudanças ocorridas nos meios de comunicação, do rádio para a televisão e para a internet, Jenkins (2009) constata que:

O conteúdo de um meio pode mudar (como ocorreu quando a televisão substituiu o rádio como meio de contar histórias, deixando o rádio livre para se tornar a principal vitrine do rock and roll), seu público pode mudar (como ocorre quando as histórias em quadrinhos saem de voga, nos anos 1950, para entrar num nicho, hoje) e seu status social pode subir ou cair (como ocorre quando o teatro se desloca de um formato popular para um formato de elite), mas uma vez que um meio se estabelece, ao satisfazer alguma demanda humana essencial, ele continua a funcionar dentro de um sistema maior de opções de comunicação. ... Palavras impressas não eliminaram as palavras faladas. O cinema não eliminou o teatro. A televisão não eliminou o rádio. Cada meio antigo foi forçado a conviver com os meios emergentes. É por isso que a convergência parece mais plausível como uma forma de entender os últimos dez anos de transformações dos meios de comunicação do que o velho paradigma da revolução digital. Os velhos meios de comunicação não estão sendo substituídos. Mais propriamente, suas funções e status estão sendo transformados pela introdução de novas tecnologias. (JENKINS, 2009, p. 41 e 42)

Tratando sobre a relação dos consumidores (expectadores) de televisão com os canais da mesma, Jenkins (2009) salienta que existem três tipos de expectadores: os zapeadores, os casuais e os fiéis. O autor afirma ainda que (2009, p. 112) “nenhum espectador é exclusivamente fiel, casual ou zapeador; a maioria assiste à televisão de maneiras diferentes, em ocasiões diferentes”.

Já sobre a extensão do ciberespaço na sociedade e na economia, Lévy (1999, p. 49) revela que “a extensão do ciberespaço acompanha e acelera uma virtualização geral da economia e da sociedade. Das substâncias e dos objetos, voltamos aos processos que os produzem”. A respeito do termo interatividade nas redes sociais sobre os espectadores televisivos, Lévy (1999), frisa que:

O termo "interatividade" em geral ressalta a participação ativa do beneficiário de uma transação de informação. De fato, seria trivial mostrar que um receptor de informação, a menos que esteja morto, nunca é passivo. Mesmo sentado na frente de uma televisão sem controle remoto, o destinatário decodifica, interpreta, participa, mobiliza seu sistema nervoso de muitas maneiras, e sempre de forma diferente de seu vizinho. No caso da televisão, a digitalização poderia aumentar ainda mais as possibilidades de reapropriação e personalização da mensagem ao permitir, por exemplo, uma descentralização da emissora do lado do receptor: escolha da câmera que filma um evento, possibilidade de ampliar imagens, alternância personalizada entre imagens e comentários, seleção dos comentaristas etc. (LÉVY, 1999, P. 79)

1678

Já Recuero (2014, p. 43) constata que os laços sociais são compostos pelas relações e interações sociais, “tais laços podem ser fortes ou fracos de acordo com o grau de intimidade, sua persistência no tempo e quantidade de recursos trocada”. Segundo ela:

Os laços sociais são difíceis de ser percebidos, por si, na Internet. No entanto, a partir da observação sistemática das interações, é possível identificar elementos como o grau de intimidade entre os interagentes, a natureza do capital social trocado e outras informações que auxiliam na percepção da força do laço que une cada par. (RECUERO, 2014, p. 43).

Ao tratar sobre a crescente expansão das mídias e batalha para atrair os espectadores Jenkins (2009, p.234) afirma que neste mundo em expansão existem brigas das mídias pelos expectadores. “No fim, os produtores precisam dos fãs tanto quanto os fãs precisam deles”, (JENKINS, 2009, p. 234). Jenkins (2009) afirma ainda que a cultura da convergência possibilita novas formas de colaboração e participação. Para ele:

A convergência está mudando o modo como os setores da mídia operam e o modo como a média das pessoas pensa sobre sua relação com os meios de comunicação. Estamos num importante momento de transição, no qual as antigas regras estão abertas a mudanças e as empresas talvez sejam obrigadas a renegociar sua relação com os consumidores. (JENKINS, 2009, p. 326)

Finalizando, o autor (2009), revela que a cultura da convergência pode se espelhar de cima para baixo ou vice-versa. Conforme Jenkins:

A cultura da convergência é altamente produtiva: algumas ideias se espalham de cima para baixo, começando na mídia comercial e depois adotadas e apropriadas por uma série de públicos diferentes, à medida que se espalham por toda a cultura. Outras surgem de baixo para cima, a partir de vários pontos da cultura participativa, e são arrastadas para a cultura predominante. (JENKINS, 2009, p. 341)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi verificar a relação das redes sociais com as telenovelas brasileiras. Tratamos do uso das redes sociais para atrair o público para assistir as telenovelas jovens brasileiras. A partir da análise das oitos postagens, de sua mensagem e de seus números de interatividade na rede social Facebook é possível assinalar que estas postagens auxiliam a atrair o público jovem para os temas da telenovela *“Malhação – Viva a Diferença”*.

Percebemos também a grande importância que o Facebook tem hoje na nossa sociedade. Sendo mais que um site de relacionamento ele é usado como forma de informação e de divulgação para as emissoras de televisão, sendo um grande facilitador para aproximação dos telespectadores com a telenovela.

1679

Foi possível verificar em nossa pesquisa que as postagens estudadas contaram ao todo com mais de 27.199 mil curtidas, 284 compartilhamentos, 373 comentários e mais de 30 mil visualizações. Mostrando o grande nível de envolvimento dos espectadores com a história. Além disso, a participação do seguidor é a grande vantagem do meio eletrônico. Para tanto, estão sendo realizadas diversas ações nas redes sociais para “trazer” este público de volta para a televisão e saber exatamente o que eles querem “assistir”.

Concluimos que o mundo virtual serve como um enorme complemento para o mundo televisivo e ajuda no vínculo entre o telespectador e a telenovela *“Malhação – Viva a Diferença”*. Além disso, entendemos que as redes sociais auxiliam a atrair o público jovem brasileiro para assistir as telenovelas voltadas para eles.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Mauro. **A Hollywood brasileira – Panorama da telenovela no Brasil**. Rio de Janeiro: Senac, 2002.

BENEVENUTO, Fabrício. ALMEIDA, Jussara M. SILVA, Altigran S. **Mini-curso 2 Explorando Redes Sociais Online: Da Coleta e Análise de Grandes Bases de Dados às Aplicações**. XXIX Simpósio Brasileiro de Computadores e Sistemas Distribuídos. Mato Grosso do Sul, 2011.

BITTENCOURT, Maria Clara Aquino. **Convergência Midiática e Redes Digitais – Modelo de Análises para Pesquisas em Comunicação**. Curitiba: Appris, 2017.

CAMPEDELLI, Samira Youssef. **A Telenovela**. São Paulo: Ática, 2001.

ELLWANGER, Ester. **O Fazer Jornalístico Refletido no Âmbito da Novela – Estudo de Caso da Novela Mulheres Apaixonadas** In: *Comunicologia – Revista de Comunicação da Universidade Católica de Brasília*. 2016, Brasília.

FERRARI, Pollyana. **Jornalismo Digital**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. 2º edição. São Paulo: Aleph, 2009.

KANTER, Beth. FINE, Allison H. **Mídias Sociais Transformadoras: ação e mudança no terceiro setor**. São Paulo: Évora, 2011.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: 34, 1999.

RECUERO, Raquel da Cunha. **Redes Sociais na Internet**, 2º edição. Porto Alegre: Sulina, 2014. 1680

REED, Jon. **Marketing Online-Como usar sites, blogs, redes sociais e muito mais**. São Paulo: Lafonte, 2012.

SOUZA, Gabriel. ANDRES, Fernanda Sagrilo; **Malhação em Tempos de Convergência Digital** In: XXXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. 2014, Foz do Iguaçu.

SPYER, Juliano. **Conectado: o que a internet fez com você e o que você pode fazer com ela**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.

SITES

<http://link.estadao.com.br/noticias/empresas,facebook-chega-a-2-13-bilhoes-de-usuarios-em-todo-o-mundo,70002173062> - acessado em 29/04/2018, às 16h35

<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/brasil-tem-116-milhoes-de-pessoas-conectadas-a-internet-diz-ibge.ghtml> acessado em 11/04, às 17h56

<https://tvefamosos.uol.com.br/noticias/ooops/2017/08/13/em-10-anos-globo-perde-1-em-cada-4-tvs-ligadas-do-pais-tv-paga-sobe-256.htm>, acessado no dia 22/04/2018, às 15h45

https://pt.wikipedia.org/wiki/Malha%C3%A7%C3%A3o:_Viva_a_Diferen%C3%A7a, Acessado em 19/04/18, às 15h30



<https://www.otvfoco.com.br/sinonimo-de-sucesso-confira-os-5-maiores-certos-de-malhacao-viva-diferenca/>, Acessado em 19/04/2018, às 15h40

<https://gauchazh.clicrbs.com.br/cultura-e-lazer/tv/noticia/2018/03/a-formula-do-sucesso-de-malhacao-viva-a-diferenca-cjed9117u002l01p4h0u3h3na.html>, Acessado em 19/04/2018, às 16h05

<http://resumo-das-novelas.com/atores-personagens/novela-malhacao-E2%80%93-personagens-trama-e-a-historia-da-novela/>, Acessado dia 19/04/2018, às 16h20

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Malha%C3%A7%C3%A3o>, Acessado em 19/04/2018, às 16h25

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Meme_\(Internet\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Meme_(Internet)), acessado em 03/05/2018, às 20h33

<https://mestredoadwords.com.br/facebook-live/>, Acessado em 07/05/2018, às 19h40

<https://www.significados.com.br/streaming/>, acessado em 10/05/2018, às 15h15

REFLEXÃO SOBRE O DISCURSO DA MARCA COURO FINO NO DIA DAS CRIANÇAS

Vitória Brito Santos ¹

Janaina Wazlawick Muller ²

Palavras Chave: Cultura. Discurso. Infância. Peça publicitária. Signo.

1 INTRODUÇÃO

O presente texto versa sobre os processos de Análise do Discurso, tomando como base que a linguagem é uma manifestação de cultura. Utilizamos para a análise desse resumo uma peça publicitária, que integra a campanha do Dia das Crianças promovida pela marca “Couro Fino”³ no ano de 2013. A peça foi disponibilizada no dia 12 de outubro de 2013, primeiramente na página da empresa no *Facebook*⁴, onde recebeu diversas críticas. A imagem mostra uma menina em poses sensuais e utilizando acessórios do mundo adulto. Após os comentários negativos dos clientes na Rede Social, foram feitas denúncias ao Conselho Nacional de Auto-regulamentação Publicitária (CONAR), com pedidos de que ela fosse retirada de circulação. O caso viria a ser julgado somente em novembro daquele ano, porém, uma medida liminar solicitou o cancelamento da campanha nos dias que se seguiram à sua divulgação.

1682

As peças foram criadas pela empresa de *Marketing* Salto Alto, que informou em nota a interpretação errônea dos clientes com relação a campanha. Para eles ocorreu um problema de recepção por parte do público. Nesse caso, um ruído entre a proposta do emissor e o entendimento do interpretante. (CHARAUDEAU, 2012). A “Couro Fino” ressaltou em comunicado ser contra qualquer situação que viesse a ameaçar a integridade e a moral de uma criança⁵.

Entretanto, na propaganda, a criança está usando apenas uma peça íntima, enquanto se maquia diante do espelho. Ela tem as unhas pintadas, cercada pelos sapatos de salto, pincéis

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale, com bolsa CAPES, Mestra pelo esmo programa – E-mail: vita.saochico@gmail.com

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Processos e Manifestações Culturais da Universidade Feevale, com bolsa CAPES, Licenciada em História pela mesma instituição. – E-mail: janainaw@feevale.br

³ Marca criada por Rogério Soares, em 1998 na cidade de Fortaleza no Ceará, é uma das líderes nacionais em vendas de produtos de couro como: bolsas, carteiras, cintos, pastas, sapatilhas, sapatos e demais acessórios.

⁴ Rede Social criada em 2004 por Mark Zuckerberg nos Estados Unidos da América (EUA) e que já conta com mais de 1 bilhão de usuários ativos no mundo. Página da “Couro Fino”- @oficialcourofino

⁵ PORTUGAL, Mirela. Campanha é acusada de erotizar criança e causa polêmica. **Exame.com**, São Paulo, 16 out. 2013. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/marketing/campanhaeacusadadeerotizarcriancaeausapolemica/>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

de maquiagem e pérolas – todos estes artigos pertencentes, tradicionalmente, a uma mulher adulta. Por esses motivos, a crítica dos receptores a “Couro Fino” consistiu no argumento de que havia ocorrido a erotização¹ da criança. Em ação discordante com o Dia da Criança, a marca inseriu uma menina para interpretar uma adulta, construindo o cenário sensual para um sujeito que, de fato, não é o foco da propaganda, já que a “Couro Fino” não possui em seu catálogo peças infantis.

A “Couro Fino”, ao publicar a imagem numa Rede Social, não transmitiu sua mensagem apenas para o público que consome os artigos vendidos, mas para qualquer um que acessasse a página – o que ampliou o grupo de receptores e tornou mais diversos os contextos e saberes para a interpretação da propaganda. E, como a interpretação está conectada à criação de hipóteses, ocorreu um movimento exocêntrico (CHARAUDEAU, 2012, p. 27), que trouxe a abertura por meio de significações que ultrapassam o explícito.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 DA PEÇA PUBLICITÁRIA: UMA ANÁLISE DO DISCURSO

Charaudeau (2012) cita duas posições teóricas relacionadas ao entendimento da linguagem; nesse texto trabalhamos com a posição teórica, que considera a linguagem como um objeto não transparente, e o emissor e receptor como diferentes. Nessa posição, o significado da imagem e de sua mensagem vai além do explícito e engloba o implícito, que possibilita ao receptor constituir sentido(s) que não foram antecipados pelo emissor.

1683

A peça publicitária, conforme podemos ver abaixo, retrata uma criança de forma adultizada. Tal processo de adultização da infância por meio do vestuário, além da ideia de uma criança como extensão do adulto, não é recente – até meados do século XVII era comum que as crianças se vestissem como mini adultos. (ARIÈS, 1981).

Imagem 1 – Peça da campanha do Dia das Crianças de 2013 da marca “Couro Fino”

¹ Termo utilizado conforme notícia veiculada no site da Folha. TALENTO, Aguirre. Campanha publicitária com criança 'erotizada' é retirada do ar. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 17 out. 2013. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2013/10/1358031-campanha-publicitaria-com-crianca-erotizada-e-retirada-do-ar.shtml>>. Acesso em: 21 abr. 2017.



Fonte: Google Imagens (2017).

O discurso apresentado pela campanha visava alcançar o público-alvo da marca: mães, em situação financeira estável, que costumam usar acessórios de couro. Para isso, a imagem faz uso de signos que nos lembram essa ideia social de mulher adulta e “bem-sucedida”, como o colar de pérolas, o batom vermelho, os sapatos de salto alto, o espelho com luzes e as unhas pintadas. Ao lado da menina, está a frase “A melhor maneira de tornar as crianças boas, é torná-las felizes”, relacionando o bom comportamento à felicidade que a menina alcançaria ao tornar-se semelhante à mãe – motivo pelo qual também há um par de sapatos próximos a ela. Os sapatos, junto das bolsas e carteiras, constituem grande parte do catálogo de venda da marca. Dessa forma, usando os sapatos maiores que seus pés, a menina conseguiria aproximar-se da aparência de sua mãe e, por consequência, iria ser “boa”, porque estaria “feliz”. Uma homenagem à criança por meio da mãe, principal consumidora da marca. Esses, portanto, são os significados explícitos da imagem e que, caso o contexto do emissor e do receptor fosse o mesmo, teriam sido compreendidos de maneira linear pelo público.

1684

Conforme os conceitos utilizados por Charaudeau (2012) têm-se os seguintes sujeitos: o destinatário (o destinatário idealizado), o interpretante (o receptor que age fora daquilo que foi previsto e cuja interpretação está além do controle do emissor), o enunciador (construído pelo interpretante) e o comunicante (o emissor de fato). Na situação envolvendo a “Couro Fino”, os clientes da marca, aqui no papel de interpretantes, ao formarem aquilo que Hall (1997) denomina como mapas conceituais (representações do mundo através de suas bagagens – crenças e valores culturais), não julgaram a propaganda correta e, em apenas dois dias, o CONAR registrou mais de 100 pedidos¹ de anulação (retirada de circulação) da campanha. A empresa Salto Alto, criadora da peça publicitária, alegou ter ocorrido um erro de interpretação

¹ PORTUGAL, Mirela. Campanha é acusada de erotizar criança e causa polêmica. **Exame.com**, São Paulo, 16 out. 2013. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/marketing/campanhaeacusadadeerotizarcriancacausapolemica/>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

dos consumidores: “[...] pode se pensar que o enunciador produziu seu texto a partir da hipótese de que os interpretantes podem partilhar com ele o mesmo saber comum [...]”. (CHARAUDEAU, 2012, p. 30). Contudo, lábios e unhas pintados em vermelho, poses sensuais, rímel, delineador e exposição do corpo em roupas íntimas, não são signos da infância. Assim, ao elaborar a propaganda, percebe-se que a “Couro Fino” constituiu um grupo de receptores – mulheres de classe social mais elevada, sensuais e com gostos sofisticados.

Segundo Hall (1997), ao analisarmos as formas de representação, é preciso ter noção de como funciona a sociedade, seu sistema de valores, normas e convenções. Por isso, constata-se que a empresa, de fato, tinha consciência dos signos utilizados na peça, e o que tais signos expressavam ao público. Isto é, a “Couro Fino” (e o grupo de publicitários responsável pela elaboração da peça) fingiu ignorar que ao expor uma criança de maneira erotizada, estava, na verdade, vendendo o desejo, a precocidade e uma ideia de inocência perdida.

Quando os erros de interpretação são em grande quantidade, podemos supor que ocorreu um grave problema na escolha dos signos utilizados na mensagem. Hall (1997) fala sobre a construção dos estereótipos na linguagem visual: quando a marca escolhe uma criança de apenas três anos de idade para comunicar algo que não condiz com o mundo infantil, tendo como objetivo a venda de produtos para outro público (nesse caso, mulheres adultas), a empresa, além de ir contra os princípios estabelecidos pelo próprio CONAR, fere as leis de proteção à infância do nosso país e reforça a ideia de que mulheres precisam ser sensuais para serem aceitas.

1685

Não há, segundo Hall (1997), respostas corretas para a análise de uma imagem, mas existem interpretações mais concretas sobre ela. No caso da publicidade da “Couro Fino”, a interpretação dada pelos consumidores está de acordo com o que é definido pelo CONAR em seu artigo 37: “crianças e adolescentes não devem figurar como modelos em anúncios de serviços incompatível com sua condição”. (CONAR, 2017).

2.2 LINGUAGEM COMO FORMA DE CULTURA

A linguagem reflete a cultura e a cultura, por sua vez, é expressa por meio da linguagem. Nisso, tem-se a representação, que executa uma conexão entre o sentido da linguagem e a cultura. A elaboração da propaganda da “Couro Fino” traz elementos integrantes de uma representação social do que se considera o universo feminino. No sentido denotativo, trabalhado por Hall (1997), tem-se apenas uma menina posando para uma campanha. Mas, no sentido conotativo, tem-se a maquiagem, vaidade, salto alto e pérolas como representações de um ideal de beleza que configuram a maneira como a mulher deve apresentar-se diante da sociedade.

Somando-se a idealização da beleza, tem-se a erotização. A associação da menina enquanto objeto sexual faz parte de uma combinação que compõe a imagem. Ela, apenas enquanto criança usando uma peça de babados, não faz alusão à erotização, mas no contexto em que foi inserida – com o ambiente, a maquiagem e os sapatos, a criança é posta numa posição de adulta, o que é reforçado pelo produto que a imagem tenciona promover.

A partir dessas reflexões, têm-se dois aspectos: aquilo que a marca quis passar, e aquilo que o público recebeu. A propaganda foi elaborada por um conjunto de profissionais que, assim como aqueles que visualizaram a imagem em rede social, fazem suas ações a partir de uma série de regras compartilhadas, que são conduzidas por um sentido histórico e cultural que, por sua vez, estão inseridos dentro de um determinado grupo social. Porém, apesar das regras em comum, os sujeitos têm formas de participação diversificadas em sua própria cultura (LARAIA, 2001, p.80).

No caso específico da peça publicitária aqui utilizada como objeto de análise, sabemos que ela foi feita para mulheres que compram “Couro Fino” e que o ideal de mulher é uma construção social. No Brasil, essa construção está alicerçada na cultura do machismo e na forma como se enxerga essa mulher como um objeto. Desde a infância as meninas são convidadas a fazer parte dessa cultura e a se enquadrar nos padrões de beleza, por vezes sendo hipersexualizadas. No âmbito cultural, no qual as propagandas objetificam as mulheres, sabemos que o sexo sempre vende. Sendo assim, ao utilizar uma criança e, principalmente, uma criança de forma erotizada, a marca está contribuindo para reforçar a forma como se olha o Outro.

A “Couro Fino”, servindo-se de representações já existentes na sociedade, reforça a menina que é subjugada a padrões normativos, que estabelecem *quem e como* ela deve ser. Entretanto, a cultura e linguagem não são processos lineares, como já foi citado. Em sua dinamicidade, ao mesmo tempo em que ocorre a promoção da representação tradicional, também ocorre o questionamento. Nossos mapas conceituais permitem a interpretação do mundo em toda a sua multiplicidade e, por isso, permitem também ir além da possível naturalização da figura de uma menina representando uma mulher, ao questionar visões conservadoras e tradicionais, e corresponder às constantes transformações culturais que se manifestam na sociedade.

1686

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Televisores, outdoors, páginas na internet, revistas. Deparamo-nos, todos os dias, com propagandas presentes nos mais variados meios de comunicação. Seus conteúdos são diversos, assim como o público que visam atingir. Por serem comuns e numerosas, muitas vezes, passam despercebidas, e aquilo que expõe, assim a forma com que realizam essa exposição, pode acabar sendo naturalizada pelo sujeito. A propaganda é uma linguagem que faz parte do nosso universo cultural, e traz aspectos que refletem a sociedade. Afinal, ao elaborar uma propaganda, busca-se o interesse do público, a fim de torná-lo consumidor daquilo que está sendo mostrado.

Conforme a reflexão proposta nesse resumo, os queixosos, basicamente, são os interpretantes, uma vez que suas interpretações estavam além daquilo que fora planejado pela “Couro Fino”. Os destinatários, idealizados pela marca, seriam os clientes satisfeitos, que aprovariam a propaganda publicada em rede social a partir de *likes*¹ e comentários. O comunicante é a

¹ Designação dada à avaliação positiva na rede social *Facebook*, por meio da opção “Curtir”, localizada abaixo das postagens realizadas pelos usuários.

própria empresa “Couro Fino”, que trabalha com artigos em couro e localiza-se em Fortaleza, capital do Ceará. E o enunciador, produzido a partir do grupo que registrou suas queixas no CONAR (interpretante), é a “Couro Fino” enquanto empresa que utilizou a imagem da criança de maneira erotizada.

Acrescenta-se a isso o fato que a “Couro Fino” divulgou que as queixas foram resultado de uma “interpretação distorcida”¹ por parte do público que desaprovou e denunciou. Ao fazer tal afirmação, a empresa estaria levando em consideração apenas o que o texto diz de fato, ignorando o “como diz o que diz”. A propaganda, enquanto signo, apenas funcionaria se houvesse convergência entre os saberes do emissor e do receptor, e não é o que ocorre: o discurso elaborado pela “Couro Fino” entra em conflito com a realidade brasileira de abuso infantil, o que motivou o público a interpretar a imagem de uma determinada maneira, denunciá-la ao CONAR e, posteriormente, retirá-la da página da marca na rede social.

REFERÊNCIAS

ARIÈS, Philippe. **História Social da Criança e da Família**. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1981.

CHARAUDEAU, Patrick. Problemas de abordagem na análise do discurso. In: _____. **Linguagem e discurso: modos de organização**. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2012. p. 07-64.

1687

CONAR. **Código**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://www.conar.org.br/>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

COUROFINO. **Quem somos**. Fortaleza, 2017. Disponível em: <<http://www.courofino.com.br/go/institucional/>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

_____. The work of representation. In: _____. **Representation: cultural representations and signifying practices**. London: Sage/The Open University, 1997.

LARAIA, Roque. **Cultura, um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Zahar Ed., 2001.

¹BORGES, Fernanda. Campanha causa polêmica ao mostrar criança de calcinha e salto alto. **Em.com.br**, Belo Horizonte, 17 out. 2013. Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2013/10/17/internas_economia,460833/campanha-causa-polemica-ao-mostrar-crianca-de-calcinha-e-salto-alto.shtml>. Acesso em: 21 abr. 2017.

UM RETRATO DO ECOSISTEMA DE COLABORAÇÃO ONLINE NACIONAL: ANÁLISE DOS ÚLTIMOS ANOS DA PLATAFORMA CATARSE

Luis Henrique BOTTONI¹

Sandra Portella MONTARDO²

Vanessa Amália Dalpizol VALIATI³

Universidade Feevale

Palavras-Chave: Crowdfunding, Colaboração, Catarse

INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca a compreensão do panorama atual do fenômeno de crowdfunding no mercado da música independente no Brasil. O principal objetivo é analisar como o financiamento coletivo tem performado economicamente e as principais transformações do modelo nos últimos anos. Busca-se entender também a inserção de novas modalidades de financiamento, como projetos flexíveis ou financiamentos recorrentes, além do papel das plataformas na construção do conhecimento necessário para que o ecossistema siga se desenvolvendo de forma sustentável dentro do mercado. Nesse contexto, o presente trabalho busca construir uma base teórica do desenvolvimento social que culminou no nascimento do processo de crowdfunding, para então comparar conclusões de pesquisas anteriores com dados e fenômenos atualizados. O estudo de caso é feito a partir da plataforma Catarse, por tratar-se da maior e mais antiga em relação ao mercado nacional. O principal procedimento técnico é o cruzamento da bibliografia levantada com os dados da plataforma. A pesquisa proporciona conhecimento sobre o processo de desenvolvimento do fenômeno do *crowdfunding* no Brasil, partindo de pesquisas anteriores que demonstravam que ainda não

1688

¹ Mestrando bolsista em Processos e Manifestações Culturais (FEEVALE) e bacharel em Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Propaganda (FEEVALE, 2018).

² Doutora em Comunicação Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2004).

Professora e pesquisadora na Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Brasil.

³ Doutora em Comunicação e Informação (PPGCOM/UFRGS, 2018). Professora e pesquisadora na Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Brasil.

existia um modelo ideal engessado e como o mesmo vêm se transformando em relação aos criadores de projetos e os apoiadores (consumidores finais). Percebe-se que o financiamento coletivo já passa a ser considerado parte integrante do planejamento financeiro de projetos culturais em geral, e não mais apenas uma ferramenta a ser utilizada por pequenos projetos de vanguarda.

DESENVOLVIMENTO

A sociedade pós-moderna tem muito de sua lógica baseada no consumo, e está evoluindo para uma forma considerada pós-industrial. Neste contexto, cada vez mais pessoas estão sendo pagas para pensar e falar, e menos para produzir, devido ao movimento de multinacionais, que levam seu setor produtivo a países do terceiro mundo (SHIRKY, 2011).

Enquanto isso, presenciou-se o crescimento e desenvolvimento do sistema capitalista da economia e, dentro do mesmo, percebe-se cada vez mais o fetiche das mercadorias. A relação entre as pessoas também passou por muitas transformações: tornaram-se menos dependentes e fraternais, indivíduos passaram a objetificar uns aos outros e as relações tornaram-se mais líquidas (BAUMAN, 2001).

Essa técnica de construção só pode criar “comunidades” tão frágeis e transitórias como emoções esparsas e fugidias, saltando erráticamente de um objetivo a outro na busca sempre inconclusiva de um porto seguro: comunidades de temores, ansiedades e ódios compartilhados [...] (BAUMAN, 2001, p. 47)

1689

Em contrapartida a visão de Bauman, Maffesoli (2014) afirma que não se vive de forma tão individual. O autor concorda que as relações são mais líquidas, mas afirma que a busca por identidade também se realiza em grupos. Mas o autor também nota que o consumo de produtos significantes é uma das formas de inserção nesses grupos. Nesse contexto, os indivíduos passaram a unir-se à novas tribos, que são ligadas por questões culturais, não mais geográficas, já que a tecnologia eliminou essas barreiras (MAFFESOLI, 2014). Vive-se então em uma sociedade em que os laços não são mais duradouros e fortes como outrora, e que possui muito mais tempo livre que as anteriores. Essa sociedade é muito mais consumidora do que produtora (BAUMAN, 2001, 2005; MAFFESOLI, 2015; SHIRKY, 2011).

Segundo Shirky (2012) e Jenkins (2009), a relação dos indivíduos com a mídia também mudou, principalmente após a internet: o novo consumidor não quer mais receber estímulos de forma passiva, ele quer participar. A popularização da internet fez com que se investisse mais tempo em atividades grupais, por diminuir o esforço relativo da conexão (JENKINS,

2009; MAFFESOLI, 2014; SHIRKY, 2011). Passou-se também a compartilhar conhecimentos de forma mais ativa: a construir conhecimentos em conjunto, baseados em argumentações e experimentações online (SHIRKY, 2011).

A internet permite que indivíduos, que antes estavam separados por barreiras geográficas ou temporais, unam-se para a realização de grandes feitos. Isso é a cultura da participação:

Antes do século XX, realmente não tínhamos uma expressão para cultura participativa; na verdade, isso teria sido uma espécie de tautologia. Uma fatia expressiva da cultura era participativa - encontros locais, eventos e performances - por que de onde mais poderia vir a cultura? O simples ato de criar algo com outras pessoas em mente e então compartilhá-lo com elas representa, no mínimo, um eco daquele antigo modelo de cultura, agora em roupagem tecnológica. (SHIRKY, 2011, p. 23)

Jenkins (2009) nota que a “participação ativa” dos usuários é importante para que o conteúdo consiga migrar, adaptar-se e ser consumido de diversas formas. Nesse período, foram desenvolvidos diversos métodos e ferramentas para que o excedente cognitivo seja usado na busca por conexões e criações em conjunto. Esse é um dos resultados da cultura da participação, as pessoas estão cada vez mais unindo suas diferentes habilidades para criar.

1690

Este contexto permitiu o surgimento do *crowdsourcing*, termo cunhado em 2006 pelo jornalista Jeff Howe, em um artigo para a revista *Wired*. O processo é quando uma multidão (*crowd*) se une para a criação de algo (HOWE, 2009).

O *crowdsourcing* encontra um terreno que facilita o seu funcionamento na internet, mas, segundo Shirky (2012), ela não é causa do processo, apenas um facilitador: as pessoas já se organizavam (ou ao menos tentavam) antes, mas a facilidade e a velocidade de interação trazidas pela internet deu luz a fenômenos que antes eram quase impossíveis (SHIRKY, 2012).

Depois dessa análise sobre sistemas colaborativos de criação, permite-se a análise dos processos colaborativos de financiamento que surgiram a partir dessas transformações - o *crowdfunding*. Para Howe (2009), a diferença básica entre *crowdsourcing* e *crowdfunding* consiste em que, enquanto no primeiro o que importa é o excedente de tempo e conhecimento das pessoas, no caso do *crowdfunding* o que conta é o excedente capital para contribuir com algum projeto. Crowdfunding (ou financiamento coletivo, como é conhecido no Brasil) é quando um grupo diverso de pessoas se propõe a financiar algum projeto. O sistema costuma funcionar com pequenas contribuições de estranhos de vários lugares e com interesses diversos.

A princípio ele (*crowdfunding*) muda radicalmente a organização de um determinado setor. Depois, achata hierarquias, ligando diretamente quem tem dinheiro aos necessitados, e o crowdfunding tem o mesmo impulso democrático que o *crowdsourcing*. (HOWE, 2009, p. 219)

A lógica da economia, como notado por Howe (2009), sempre foi baseada na produção financiada por pequenos grupos detentores de grande poder econômico ou por fundos estatais. Assim, esses grupos funcionam como filtro. Em contraponto, apresenta-se o *crowdfunding*, este, “por outro lado, permite que artistas atraiam diretamente os consumidores” (HOWE, 2009, p. 223): se um ator social apresenta um projeto interessante, o mesmo é financiado. (HOWE, 2009).

Como se percebe, a relação deixa de ser de produtor e consumidor: como apresentado por Jenkins (2009), os novos fãs querem ser parte ativa do processo. Um dos principais entraves para execução de um projeto criativo é a viabilização (HOWE, 2009; JENKINS, 2009), e ao submeter-se aos detentores clássicos do poder monetário, os criativos tendem a ter que enquadrar seus projetos em normas de editais ou manuais de marcas. Com o *crowdfunding*, o projeto e a maneira de execução partem todos deles, ao lançar o projeto, mas também deve partir do mesmo o esforço em convencer as pessoas a investir.

1691

O Brasil já possui diversas produções científicas sobre o tema, como Valiati (2013), que descreve o financiamento coletivo em obras audiovisuais brasileiras de baixo orçamento, ou o estudo de Adegas (2014) sobre o website *Social Beers*: uma plataforma de *crowdfunding* para cervejas. Steffen (2015) afirma que “... no ano de 2012, foi possível identificar 66 plataformas de *crowdfunding*...” e, dentro deste contexto, estuda o caso de duas plataformas, sendo uma delas o objeto de estudo deste trabalho: a *Catarse*.

A *Catarse* nasceu em 2011, com a proposta de revolucionar a forma como as pessoas utilizam seu dinheiro, ao se apresentar como uma plataforma simples e dinâmica, que busca dar todo o apoio para a comunidade criativa lançar projetos de financiamento coletivo com alta taxa de sucesso (atingir a meta) e para a comunidade em geral, apresentando projetos relevantes e bem estruturados (STEFFEN, 2015; CATARSE, 2011).

Na *Catarse*, qualquer usuário pode propor um projeto de financiamento coletivo, e os apoiadores podem registrar-se gratuitamente no site, podendo financiar os projetos através de diversas formas de pagamento. No mercado musical, por exemplo, o sistema tem funcionado com alta complexidade: a plataforma conta com 1286 projetos financiados no segmento,

movimentando um total de R\$ 15.199.982,00. O valor total arrecadado pela plataforma, considerando todos os segmentos, supera 83 milhões de reais (online¹).

Com o passar dos anos, o financiamento coletivo vêm se profissionalizando no Brasil: em 2016, 56% das campanhas relacionadas à música, atingiam seus objetivos e e assim realizavam seus projetos, hoje são 60% (online¹). A maioria dos projetos da plataforma, em 2016, funcionavam através da lógica que é conhecida como tudo ou nada (GOIS, 2016), onde o artista, caso atinja a meta, entrega as recompensas e executa o projeto, e se o valor arrecadado for insuficiente, o mesmo é devolvido aos apoiadores. Em 2017, a categoria flex, onde os ficam com o valor independentemente de alcançar a meta ou não, conquistaram maior espaço, representando o maior valor monetário em algumas áreas, como na música².

No ano de 2017 a plataforma Catarse passou por transformações profundas e novas áreas conquistaram maior destaque. O valor financiado na área de jogos foi o que mais cresceu, 393%. O Catarse cresceu 12%, totalizando 18.1 milhões de reais financiados naquele ano. Mas, apesar do crescimento de diversas áreas, a música ainda segue representando a maior fatia das categorias, com mais de 2.2 milhões de reais distribuídos para realizadores, já descontando as taxas da plataforma (online²).

1692

Nesse contexto, percebe-se a maior profissionalização da plataforma em relação aos projetos do mercado musical, sempre dentro da proposta de atuar também como uma empresa referência de pesquisa sobre o fenômeno do *crowdfunding*: a empresa lançou a “Catarse Música”, segmento da plataforma focado em fornecer dados e dicas para artistas profissionais e iniciantes (online³). A página contém diversas dicas e exemplos de projetos de sucesso para o segmento da música, mostrando quais são os projetos com maior taxa de conversão, além de oferecerem uma *newsletter*⁴ com novidades e dicas.

Além dos avanços no setor de financiamento musical e o crescimento de áreas antes inexploradas, a plataforma Catarse vem trabalhando com um novo segmento desde 2017: o sistema de financiamento recorrente, chamado de “Catarse Assinaturas” (online⁵, 2017).

¹ Disponível em < <http://goo.gl/HcSxUu> > Acesso em 07 mar 2017

² Disponível em < <https://ano.catarse.me/2017> > Acesso em 29 jul 2018

³ Disponível em < <https://crowdfunding.catarse.me/financiamento-coletivo-musica> > Acesso em 29 jul 2018

⁴ Boletim informativo (*newsletter* em inglês) é um tipo de distribuição regular a assinantes e que aborda geralmente um determinado assunto. < https://pt.wikipedia.org/wiki/Boletim_informativo > Acesso em 29 jul 2018

⁵ Disponível em < <https://medium.com/catarse/assinaturas-financiamento-recorrente-eee53ae21eb4> > Acesso em 27 jul 2018

"...hoje, em 2017, tirar projetos do papel não é mais o bastante. Precisamos oferecer a possibilidade de que esses projetos, além de saírem do papel, prosperem, tenham continuidade e mantenham aquecidas as relações que criam durante suas campanhas no Catarse. Queremos também oferecer uma ferramenta eficiente de gerenciamento e monetização de base de fãs aos projetos que já existem fora da realidade Catártica. O Catarse Assinaturas é um marco nessa estrada que se iniciou ao final de 2015, quando começamos a transformar o Catarse em uma plataforma mais ampla, dinâmica, que atende a diferentes necessidades e estágios da jornada de um projeto." (CATARSE, 2017, online⁵)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa busca demonstrar como o sistema de financiamento coletivo vêm se profissionalizando no Brasil, principalmente no mercado musical no período dos últimos dois anos, e na plataforma Catarse. O *crowdfunding* já deixou de ser percebido como uma novidade para atores sociais de vanguarda e passa a ser visto como parte do planejamento financeiro de projetos de diversos tipos, gêneros e tamanhos. E os números continuam ascendendo com solidez.

Porém, percebe-se que esse não é um processo que vem atingindo toda a sociedade: apesar da relativa democratização, 74% das pessoas que já apoiaram algum projeto de *crowdfunding*, no Brasil, ganham até R\$6.000 (2014, online¹), ou seja, o processo é afastado de grandes interesses econômicos, mas ainda está longe da realidade da maioria da população, na medida em que o salário mínimo nacional, por exemplo, é de R\$ 880,00 (2016, online²).

A evolução do fenômeno fica clara a partir das descobertas apresentadas para o mercado musical e do crescimento da taxa de projetos que deram certo. Anos de análise tornaram possível o estabelecimento do fenômeno *crowdfunding* como um dos meios naturais de financiamento para projetos, um processo corriqueiro para os atores sociais de diversas camadas de influência econômica. Conclui-se ainda o potencial de crescimento ainda pode ser muito explorado, por tratar-se de um fenômeno social complexo vivo e que foi, e segue sendo, diretamente afetado por transformações tecnológicas.

1693

¹ Disponível em < <http://pesquisa.catarse.me/> > Acesso em 25 fev 2017

² Disponível em < <https://goo.gl/zuHm5G> > Acesso em 27 fev 2017

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. Identidade. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2005

_____, Zygmunt. Modernidade Líquida. Tradução Plínio Dentzen. Rio de Janeiro: Zahar, 2001

BOTTONI, Luís Henrique. Crowdfunding como alternativa para o mercado da musica independente : estudo de caso da banda Apanhador Só. 2016. 102 f. Monografia (Conclusão do Curso de Publicidade e Propaganda) - Feevale, Novo Hamburgo-RS, 2016 Disponível em: <<http://biblioteca.feevale.br/Monografia/MonografiaLuisHBottoni.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2018

GOIS, Theresa Rachel Barroso. Crowdfunding e o apadrinhamento coletivo na indústria musical brasileira. São Paulo: INTERCOM, 2016.

HOWE, Jeff. O Poder Das Multidões: Por Que A Força da Coletividade Está Remodelando O Futuro Dos Negócios. Tradução Alessandra Mussi Araujo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009 1694

_____, J. The rise of crowdsourcing. Wired. Jun. 2006. Disponível em: <http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html?pg=2&topic=crowds&topic_set=>> . Acesso em: 10 jul. 2012.

JENKINS, Henry. Cultura da Convergência. Tradução Susana L. de Alexandria. 2a ed. São Paulo: Aleph, 2009.

_____, Henry. GREEN, Joshua. FORD, Sam. Cultura da Conexão: Criando Valor e Significado por Meio da Mídia Propagável. Tradução Patrícia Arnaud. São Paulo: Aleph, 2014.

MAFFESOLI, Michel. O Tempo das Tribos: O Declínio do Individualismo nas Sociedades de Massa. Tradução Maria de Lourdes Menezes. 5a ed. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

SHIRKY, Clay. Lá Vem Todo Mundo: O Poder de Organizar Sem Organizações. Tradução Maria Luiza X. De A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

_____, Clay. A Cultura da Participação: Criatividade e Generosidade no Mundo Conectado.



Tradução Celina Portocarrero. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

STEFFEN, Cesar. Meios digitais participativos e economia criativa: uma exploração das plataformas brasileiras de crowdfunding. Intexto, Porto Alegre, UFRGS, n. 32, p.156-171, jan./abr. 2015.



CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – 1696 DIREITO

A GESTÃO DO NIT E A PROTEÇÃO DOS DIREITOS INTELECTUAIS DA INOVAÇÃO PRODUZIDOS NA UNIVERSIDADE: UM ESTUDO DE CASO

João Batista Andriola da Silva FEEVALE¹
Marta Rosecler Bez FEEVALE²

Palavras-chave: Inovação. Interação Universidade-Empresa. Núcleo de Transferência de Tecnologia. Propriedade Intelectual.

INTRODUÇÃO

As universidades, além do seu papel de formação de pessoas, geração e disseminação do conhecimento, têm sido entendidas como importantes atores no processo de geração de inovação tecnológica e, conseqüentemente, no desenvolvimento econômico do país (TORKOMIAN, AMADEI, 2009). Neste contexto, surge a discussão sobre um fator importante nas relações entre universidade e empresa, a proteção e a exploração comercial da propriedade intelectual gerada no ambiente acadêmico.

A Lei n.º 10.973 de 2004, alterada pela Lei n.º 13.243 de 2016, foi a primeira a regulamentar o relacionamento entre instituições de ciência e tecnologia e a empresa (BRASIL, 2016). Essa ampliação de função da lei visa aumentar o desenvolvimento científico e tecnológico por meio de estímulos à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação dentro das instituições, os quais permitem aliar a produção científica à atividade industrial, ou seja, a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica - NIT, que tem por finalidade gerir a política de inovação tecnológica (OLIVEIRA, SANTANA, MELO, GUIMARAES, 2011).

Diante deste cenário, modelos de interações múltiplas entre universidade, governo e empresa estão sendo utilizados apresentando uma rede de comunicações e expectativas que reorganizam os arranjos institucionais entre os envolvidos. O objetivo central deste estudo se constitui na análise e identificação da forma como a gestão do NIT assegura a proteção dos direitos intelectuais das inovações produzidas no ambiente acadêmico.

A partir deste objetivo, o desenvolvimento teórico do estudo realiza uma análise acerca da propriedade intelectual e seus mecanismos. Em seguida, aborda-se a inovação tecnológica traçando um panorama atual da importância da inovação e desta produção.

¹Mestre em Indústria Criativa pela Universidade Feevale. Graduado em Direito.

²Doutora em Informática na Educação pela UFRGS. Professora do Mestrado de Indústria Criativa na Universidade Feevale.

Posteriormente, analisa-se a interação universidade-empresa enfatizando o papel do NIT no processo de interação, proteção intelectual e transferência de tecnologia. A etapa empírica consiste em um estudo de caso sobre o Escritório de Transferência de Tecnologia de uma das principais Instituições de Ensino Superior do RS.

A PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

A proteção dos direitos inerentes à Propriedade Intelectual é tema de amplo debate e se revela tarefa árdua já que visa garantir aos proprietários os seus direitos de maneira global. O ato de permitir e resguardar as expressões criativas, projetos e inovações ocorrem de longa data na humanidade (SHERWOOD, 1992).

A Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), em síntese, define como Propriedade Intelectual a soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, assim como às descobertas científicas, os desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como, às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico (BARBOSA, 1997).

No ordenamento jurídico brasileiro, a propriedade intelectual se divide em três grupos: Propriedade industrial, Direito autoral, e Direitos intelectuais *sui generis* (programa de computador, topografia dos circuitos integrados, cultivares). Para Silveira (2014) essa divisão propiciou que “a propriedade intelectual se acha presente nas três categorias dos direitos subjetivos: os direitos reais, os direitos da personalidade e os direitos obrigacionais” (SILVEIRA, 2014, p. 84).

É de suma importância a proteção da inovação, seja pela garantia de exploração econômica do invento, seja pelo respeito ao inventor. A proteção é um incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico de um país, pois permite ao inventor recuperar o investimento ao passo que estimula novas pesquisas (BARRAL, 2006).

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

A inovação tem sido tratada na literatura como importante elemento para a competitividade, sendo considerada insumo fundamental para a sobrevivência das organizações e para o desenvolvimento social. O crescimento e o desenvolvimento econômico das nações sempre

estiveram vinculados de perto ao acesso à ciência e tecnologia e à efetiva exploração de ambas (FREEMAN; SOETE, 2008).

Tidd e Bessant (2015) destacam que o sucesso das empresas se dá em grande parte à inovação enquanto vantagem competitiva, pode advir de tamanho ou patrimônio, entre outros fatores. O mercado tem privilegiado aquelas organizações que conseguem mobilizar conhecimento e avanços tecnológicos e produzem novidades em produtos e serviços, bem como, na forma de criação e lançamento.

A inovação tecnológica, para Reis (2008), é uma nova ideia, um evento técnico descontínuo, que após certo período de tempo, é desenvolvido até o momento em que se torna prático e então, é usado com sucesso, ou, resumidamente, a introdução e difusão de produtos, processos e serviços novos e melhorados na economia.

Na concepção de Schumpeter (1982), a inovação implica em uma interferência na dinâmica de geração de renda das empresas, influenciando a estrutura dos processos produtivos, a rentabilidade das operações e os padrões de consumo previamente existentes no mercado. No cenário atual de competitividade e globalização de mercados, a inovação tecnológica é fator de sobrevivência das organizações. Esta não é ato único e bem definido, mas uma série de atos unidos ao processo inventivo (REIS, 2008).

1699

O PAPEL DAS UNIVERSIDADES NA PRODUÇÃO DE INOVAÇÃO

Para entendermos o papel da universidade na produção de inovação, precisamos ter em mente que revoluções universitárias aconteceram até o modelo atual ser alcançado. A primeira revolução acadêmica, para Etzkowitz (2009), foi a transição de uma instituição de ensino para uma de ensino e pesquisa. Já a segunda revolução teve seu início a partir das pressões governamentais que exigiam a cooperação entre universidade e setor industrial. Assim, a universidade passou a assumir a missão de desenvolvimento econômico e social, sendo possível associar a independência acadêmica, a produtividade científica e a cooperação com o setor produtivo (ETZKOWITZ, 2009).

Atualmente, a universidade está assumindo um papel fundamental na sociedade que a torna crucial para a inovação do futuro da inovação, a criação de empregos, o crescimento econômico e a sustentabilidade. A universidade é uma incubadora natural que oferece uma estrutura de suporte a professores e alunos para que eles iniciem seus empreendimentos (ETZKOWITZ, 2009). A academia passou a buscar formas empreendedoras de participar intelectual e materialmente da economia baseada no conhecimento, em outros termos, a

buscar a capitalização do seu conhecimento, gerando assim, novas intersecções entre a academia e a empresa (PLONSKI, 1999).

Quando se fala em produção de inovação nas universidades não podemos deixar de mencionar todo o estudo acerca das relações de cooperação entre universidades, empresas e governo. Leydesdorff e Etzkowitz (1996) propuseram um modelo denominado Hélice Tríplice. Este modelo parte da premissa de que mudanças profundas e significativas do papel do governo, das empresas e das universidades estão ocorrendo. Tais mudanças estão convergindo para que o governo, a universidade e a empresa interajam e utilizem a ciência e a tecnologia para a geração de riqueza. Lotufo (2014) ressalta que mais do que gerar pesquisas de excelência, a universidade possui o papel de contribuir diretamente para o desenvolvimento econômico do país.

NÚCLEO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

As políticas tecnológicas têm enfatizado programas de cooperação entre os setores públicos e privados para estimularem e apoiarem as parcerias entre universidades, institutos de pesquisa e empresas. A partir desta visão, a Lei n.º 10.973/2004, alterada pela Lei n.º 13.243/2016, conhecida como a Lei de Inovação, introduziu a obrigatoriedade de as universidades e institutos públicos de pesquisa e tecnologia, definidos na lei como Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT), estruturarem um órgão interno, denominado de Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT, com a função de gerir suas políticas de inovação (BRASIL, 2004). Para aproximar a universidade das empresas, o novo marco regulatório de inovação prevê no Parágrafo Primeiro do Artigo 16, as competências mínimas dos núcleos (BRASIL, 2016).

Autores como Lotufo (2009), Etzkowitz (2009) e Terra (2001), caracterizam a missão dos núcleos como sendo as ações de estruturar e desenvolver o ambiente interno de pesquisa organizada, fomentar, intermediar e administrar negócios tecnológicos com o mercado, promover o desenvolvimento externo através de atuação política, estimular e intermediar a participação da instituição em programas governamentais e transformar o conhecimento produzido na universidade em capital. Assim, diversos mecanismos de gestão são essenciais nos núcleos para que ocorra a transferência de tecnologia e, conseqüentemente, de conhecimento. Estes mecanismos estão de acordo com as características da universidade e do local onde está inserida e são a missão, a função, os tipos de interação, a política institucional e a estrutura organizacional (TERRA, 2001).

ANÁLISE DOS RESULTADOS

1700

As respostas dos questionários aplicados aos funcionários do NIT da Instituição foram confrontados e analisados à luz da teoria e da legislação. Foram destacados três blocos: inovação, estrutura e processo, todos eles valendo de 1 a 5 pontos.

No que tange a inovação e abrangência da legislação no escritório estudado, foi possível detectar que mesmo diante da recente alteração sofrida pela Lei, é consenso que melhorias na legislação beneficiariam o ambiente de inovação no país (4,38).

No que se refere ao estímulo à inovação e a cultura de transferência de tecnologia para o mercado, extrai-se que o corpo técnico aprova a forma como o estímulo é praticado pela instituição (4,29 pontos). No questionário foi perguntado se a Lei de Inovação favorece a interação universidade-empresa e as respostas atingiram 4,13 pontos.

No que se refere a processo, foi possível observar no escritório estudado que há regulamentação interna formalizada sobre propriedade intelectual (4,57 pontos) e que o instrumento de patente para a proteção e a transferência de tecnologia é eficaz (4,43 pontos). Questões mais operacionais, como distribuição de *royalties*, atingiu a pontuação máxima, (5,0 pontos), existência de processos de desenvolvimento e transferência de tecnologia atingiu (4,86 pontos) e o processo de transferência de tecnologia na instituição alcançou (4,43 pontos). Como aspecto divergente do bloco analisado, destaca-se o resultado do questionário quanto ao tema da rigidez institucional travar o processo de pesquisa, que atingiu (3,13 pontos).

No que se refere a estrutura, extrai-se que a forma como são feitos os registros é considerada a mais adequada (4,57 pontos) e os canais e instrumentos utilizados para firmar as parcerias também são adequados (4,14 pontos). No que tange a comunicação do escritório, a divulgação do núcleo é considerada apropriada pela maioria dos respondentes do questionário (4,0 pontos). Especificamente com relação à estrutura propriamente dita do escritório, os respondentes consideram a estrutura existente suficiente para as demandas da instituição (4,0 pontos).

Dentre os pontos fracos do bloco analisado, destaca-se a questão da linguagem adotada ser de fácil compreensão pelos pesquisadores/inventores (3,5 pontos) e a burocracia no desenvolvimento das atividades do escritório (3,13 pontos).

Como visto, diversos mecanismos de gestão são determinantes para que o NIT dissemine e assegure a proteção dos direitos intelectuais das inovações produzidas no ambiente acadêmico de forma efetiva e eficaz. Os núcleos podem ser organismos internos ou externos à



universidade, os internos funcionam dentro da estrutura universitária e os externos são empresas ou organismos governamentais com a mesma função (TERRA, 2001).

A partir da análise do referencial teórico estudado, percebe-se que os aspectos políticos e legais têm favorecido o processo de geração de inovação e impactado positivamente na criação de um ambiente propício à geração de inovações tecnológicas. Igualmente, constata-se que o cenário de transferência de tecnologia acadêmica tem evoluído e se profissionalizado, exigindo assim, que as universidades criem infraestruturas capazes de gerenciar as interações universidade-empresa, as matérias relacionadas a propriedade intelectual e a transferência de tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os aspectos políticos e legais têm favorecido o processo de geração de inovação e impactado positivamente na criação de um ambiente propício à geração de inovação tecnológicas. A universidade passou a exercer papel relevante na promoção da inovação, deixando de se preocupar apenas com os estudos filosóficos e teológicos e passou a assumir papel fundamental no desenvolvimento econômico e social.

1702

A universidade vem interagindo cada vez mais com o setor produtivo, tornando-se rica fonte de expertise técnica e criatividade. O cenário atual de transferência de tecnologia acadêmica tem evoluído e se profissionalizado, exigindo assim, que as universidades criem infraestruturas capazes de gerenciar as interações universidade-empresa, as matérias relacionadas a propriedade intelectual e a transferência de tecnologia.

Estas estruturas podem ser desde fundações até escritórios de transferência de tecnologia e, por atuarem em um ambiente dinâmico, requerem agilidade, flexibilidade, melhorias e aprendizado contínuo. A proteção dos direitos de propriedade intelectual e os meios utilizados para a transferência de tecnologia devem estar balizados por uma política que esteja de acordo com as da instituição a que pertencem. Assim, boas práticas de gestão são fundamentais para que o funcionamento do NIT seja eficaz.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Denis Borges. **Uma Introdução a Propriedade Intelectual**. v. 1. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris Ltda., 1997.

BARRAL, Welber; PIMENTEL, Luiz Otávio. **Propriedade intelectual e desenvolvimento**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2006.

BRASIL. LEI N.º 10.973, DE 02 DE DEZEMBRO DE 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 26 jul. 2015.

BRASIL. LEI N.º 13.243, DE 11 DE JANEIRO DE 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei n.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n.º 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei n.º 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei n.º 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei n.º 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei n.º 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei n.º 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei n.º 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional n.º 85, de 26 de fevereiro de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm> Acesso em: 03 mar. 2016.

1703

ETZKOWITZ, Henry. **Hélice Tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em ação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

FREEMAN, Christopher; SOETE, Luc. **A economia da inovação industrial**. Tradutores: André Luiz Sica de Campos; Janaina Oliveira Pamplona da Costa. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.

LEYDESDORFF, L., ETZKOWITZ, H. Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. **Science and Public Policy** v.23, n.5, p.279-86, 1996.

LOTUFO, Roberto de Alencar. A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova UNICAMP. In: **Transferência de Tecnologia: Estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas, SP: Komedi, 2009.

LOTUFO, Roberto de Alencar. Desafios da interação universidade-empresa-governo. In: **Desafios na interação Universidade-Empresa-Governo: construindo parcerias de sucesso para inovação**. Organização Marli Elizabeth Ritter dos Santos. Porto Alegre: Pacartes, 2014.

OLIVEIRA, Sonia A. G; SANTANA, Érika Freitas; MELO, Fabiana R.G; GUIMARÃES, Letícia de Castro. **A inovação tecnológica e a institucionalização dos núcleos de inovação tecnológica**. Sinergia, São Paulo, v. 12, n.º 2, p. 171-180, maio/ago. 2011.

PLONSKI, Guilherme Ary. **Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo**. Revista de Administração. São Paulo. v.34, n.4, p. 5-12, out./dez. 1999.

REIS, Dálcio Roberto dos. **Gestão da inovação tecnológica**. 2ª ed. Barueri, SP: Manole, 2008.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SHERWOOD, Robert M. **Propriedade Intelectual e Desenvolvimento Econômico**. Tradução de Heloisa de Arruda Villela. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1992.

SILVEIRA, Newton. **Propriedade intelectual: propriedade industrial, direito de autor, software, cultivares, nome empresarial, abuso de patentes**. 5ª ed. Barueri/SP: Manole, 2014.

TERRA, B. **A transferência de tecnologia em universidades empreendedoras: um caminho para a inovação tecnológica**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

TIDD, Joe; BESSANT, John. **Gestão de inovação**. Tradução: Félix Nonnenmacher. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale; AMADDEI, José Roberto Plácido. **As patentes nas universidades**: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas. Disponível em <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1054>>. Acesso em 24 mai. 2015.

1704

A INCLUSÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO MERCADO DE TRABALHO: ESTUDO DE CASO DO PROJETO INOVE DA UNIVERSIDADE FEEVALE

Cleusa Rejane Tozin do Nascimento (FEEVALE)¹

Ana Paula Atz (FEEVALE)²

Palavras-chave: Direito Constitucional. Direito do Trabalho. Inclusão das Pessoas com deficiência. Estudo de Caso da Universidade Feevale.

INTRODUÇÃO/FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente estudo visa oferecer uma reflexão sobre as dificuldades da inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho, do ponto de vista do empregador no que tange às dificuldades de preenchimento de vagas relativas à lei das cotas, bem como na adequação do local de trabalho e inserção social do funcionário com deficiência, bem como levantar discussões sobre as dificuldades que as empresas tem de encontrar trabalhadores com deficiência para compor seu quadro de pessoal, haja vista que a falta de qualificação é uma das principais dificuldades para a contratação.

1705

Outro aspecto relevante é a falta de preparo e adequação das empresas no que se refere às condições de adaptação do espaço físico para que as pessoas com deficiência tenham condições de desempenhar uma função e ao mesmo tempo ter um ambiente de trabalho condizente com suas necessidades

Segundo dados do censo 2010 (IBGE)¹, há 12,7 milhões de brasileiros com deficiência, ou seja, 6,7% da população, enquanto que o contingente de pessoas com limitação funcional representa 32,8 milhões (17,2% da população).

¹ Pós-Graduada em Direito do Trabalho, Previdenciário e Processual do Trabalho pela Universidade Feevale. Graduada em Direito pela Universidade Feevale. E-mail: cleusa@feevale.br

² Doutora em Direito pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, bolsista CAPES/PROSUP, com período sanduíche na Fordham University - Nova Iorque/Estados Unidos com bolsa CAPES. Mestre em Direito Público pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, período em que foi bolsista CNPq-Brasil na linha de pesquisa Sociedade, Novos Direitos e Tansnacionalização. Graduada em Direito pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Tem experiência na área do Direito, com ênfase nos seguintes temas: Direito do Consumidor, Responsabilidade pelo Fato do Produto, Direito Ambiental, Teoria dos Sistemas. Professora de Ensino Superior na Universidade Feevale. Advogada.

Por outro lado, os trabalhadores com deficiência representam 23,6% do total de ocupados no Brasil (dados do IBGE), obrigando as empresas a prepararem-se para atender a demanda de trabalhadores e inseri-los de forma digna, responsável e competente no mercado de trabalho, considerando que são exigidas mudanças consideráveis.

Este estudo visa proporcionar uma reflexão sobre um projeto de adaptação de uma empresa para receber pessoas com deficiência em seu quadro funcional, propondo-se a suprir as necessidades ergonômicas dos mais variados tipos de deficiências de seus funcionários.

A presente pesquisa acadêmica faz uma análise da inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho e a problemática envolvida na questão, sob a ótica do Direito Constitucional e do Direito do Trabalho, com o objetivo de investigar a inclusão e permanência dos deficientes no mercado de trabalho. Para isso, traça um esboço histórico da relação de trabalho das pessoas com deficiência, desenvolvendo uma linha cronológica da evolução, na humanidade, do tratamento dispensado às pessoas com deficiência nos principais períodos históricos, analisa as normativas internacionais e sua influência no ordenamento jurídico brasileiro, no que diz respeito à questão dos direitos fundamentais e humanos. Além disso, discorre acerca das garantias constitucionais do acesso ao trabalho, bem como da responsabilidade social das empresas, relacionada à inclusão destacando o papel decisivo das empresas quanto à observância da Lei 8.213/1991, que instituiu no país a Lei das Cotas² destinada a regular a contratação de pessoas com deficiência pelas empresas. Ademais, a pesquisa conceitua as matérias de acessibilidade e adequação física dos espaços, e da sensibilização do quadro funcional em receber os funcionários contratados na condição de deficientes, introduzindo, também, um estudo de caso visando comprovar a possibilidade

1706

¹INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010:** Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf. Acesso em: 08 ag. 2018, p. 73.

² “Art. 93 - A empresa com 100 (cem) ou mais empregados está obrigada a preencher de 2% (dois por cento) a 5% (cinco por cento) dos seus cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas portadoras de deficiência, habilitadas, na seguinte proporção:

I - até 200 empregados.....2%;

II - de 201 a 500.....3%;

III - de 501 a 1.000.....4%;

IV - de 1.001 em diante.....5%. BRASIL. Presidência da

República. Lei 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm.>. Acesso em: 09 agosto 2018”.

de eficácia do Projeto Inove de inclusão, desenvolvido pela Universidade Feevale, delineando a relação existente entre a contratação de pessoas com deficiência e a Legislação em vigor.

METODOLOGIA

O presente trabalho tem o método dedutivo como método de abordagem, valendo-se da pesquisa bibliográfica e documental como técnica de pesquisa.

RESULTADOS

Ao concluir este estudo, é possível afirmar que as pessoas com deficiência possuíam condições de desenvolver atividades laborativas de forma que pudessem contribuir para sua sobrevivência, seja no período em que a subsistência se dava pela agricultura e pesca, seja em períodos de trabalho mais organizado, fica demonstrado que muitas vezes a sociedade não consentia no labor destas pessoas, determinando sua inutilidade, existiam povos que permitiam até mesmo a morte das pessoas com deficiência, enquanto que outros os consideravam como enviados dos deuses.

Pode-se observar que o tratamento dispensado aos deficientes, principalmente em relação ao trabalho, foi marcado pela dualidade de comportamento, variando conforme a cultura da época. Houve tempos em que os prisioneiros de guerra eram mutilados e oprimidos pela força bruta que poderiam render, sendo explorados em serviços pesados, sem ter condições de se libertarem dos seus alcoses. A partir da idade média, com o fortalecimento do cristianismo, as pessoas com deficiência começam a provar o comportamento caridoso por parte das instituições religiosas criadas na Europa e Oriente Médio, porém eram isolados e exorcizados, pois se acreditava que estivessem possuídos por maus espíritos¹.

Pode-se perceber que a inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho está intrinsecamente relacionada ao cumprimento da Lei das Cotas e a responsabilidade social da empresa, por fim, se vislumbra a possibilidade de adequação à Lei 8.213/1991, desde que haja a fiscalização por parte dos Auditores Fiscais do Trabalho², quanto à implantação e o cumprimento das normativas legais.

¹ VALTECIDES, Rubens Alves. **Deficiente físico**: Novas dimensões da proteção ao trabalhador. São Paulo: LTr, 1992, p.24.

² MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. **Lei das cotas** – Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/servicos-do-ministerio/servicos-do-trabalho/servicos-nos-estados/lei-de-cotas.>> Acesso em: 09 ag. 2018, p. 21.

DISCUSSÃO

Os problemas surgidos a partir da segunda guerra mundial foram fator importante para a consolidação dos direitos humanos das pessoas com deficiência a despontar claramente no plano internacional que precisavam ser tomadas atitudes, surgindo a necessidade de elaborar tratados internacionais para pactuar os acordos que reconhecessem a atuação das organizações intergovernamentais, como a Organização das Nações Unidas, dando início a inúmeros tratados e convenções, para a efetivação desses direitos.

Estas ações afirmativas dos tratados e convenções, no pano internacional, foram sendo incorporadas ao ordenamento jurídico brasileiro, com destaque para as normativas trazidas pela Organização Internacional do trabalho (OIT)¹, pela grande influência nas conquistas adquiridas na busca pela preservação dos princípios de igualdade, dignidade da pessoa humana e valorização social do trabalho. Resta evidenciado no plano interno brasileiro, que a ideia de que as pessoas com deficiência sejam consideradas um fardo para a sociedade ficou no passado, pois, a implantação de leis e normativas aponta no direcionamento de permitir a gradativa inclusão social dos deficientes, principalmente nas esferas social, educacional e trabalhista.

1708

O direito constitucionalmente assegurado de ir, vir e permanecer, bem como o direito de trabalhar e estudar devem ser estendidos a todos os cidadãos sem distinção, inclusive às pessoas com deficiência para que estes consigam se desvencilhar do viés assistencialista e excludente em que se encontram e para tanto é necessário que o Estado construa uma sociedade mais livre, justa e solidária por meio da implantação de ações afirmativas e políticas públicas eficazes.

A partir dessa análise, pode se concluir que o ano de 2016 foi de grande importância para a consolidação das leis beneficiadoras dos direitos dos 45 milhões de pessoas com deficiência no Brasil, com a entrada em vigor do Estatuto da Pessoa com Deficiência², que visa garantir as condições de acesso em educação, saúde, trabalho e demais atividades da vida diária. A inclusão social das pessoas com deficiência representa uma constante batalha, pois na mesma medida em que são implantadas leis e ações afirmativas para a inclusão também

¹ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. OIT. **Convenções**. Disponível em: <http://www.ilo.org/brasil/convencoes/lang--pt/index.htm>. Acesso em: 09 ag. 2018.

² BRASIL. Presidência da República. **LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. Disponível em:** http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/ Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm.> acesso em: 09 agosto 2018.

deve ser desenvolvida a conscientização por parte da sociedade para o tratamento igualitário e não discriminatório em todas as esferas sociais.

Em decorrência da inclusão das pessoas com deficiência no trabalho, as empresas públicas e privadas precisam investir em treinamentos corporativos que visem a integração social dos empregados, possibilitando o desenvolvimento dos talentos de cada pessoa, corroborando que a integração das pessoas com deficiência nas empresas é uma oportunidade de desenvolvimento de valores como solidariedade, interação social e troca de experiências que por sua vez constituem o valor social do trabalho¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse sentido, conclui-se que a responsabilidade social das empresas, públicas ou privadas, está em garantir às pessoas com deficiência condições de desenvolver seus talentos e de permanecer na empresa, não somente no momento da contratação, mas no dia a dia de trabalho para o qual foi contratado, dessa forma a empresa tem o dever de estabelecer critérios de avaliação de desempenho diferenciado, levando em conta as dificuldades que as pessoas enfrentam na relação de trabalho e respeitando as limitações impostas pelos diferentes tipos de deficiência. Discorrendo ainda sobre o conceito de responsabilidade social das empresas, pode-se dizer que a empresa tem um compromisso ético voltado para o relacionamento da empresa com todos os públicos a quem ela se relaciona, tais como funcionários, clientes, fornecedores, comunidade em geral, acionistas governo e também com o meio ambiente.

A partir da análise do estudo de caso do Programa Inove² da Universidade Feevale, foi possível observar a responsabilidade social desenvolvida pela empresa, pois mesmo antes da força coercitiva da Lei das Cotas, a empresa já desenvolvia a inclusão de pessoas com deficiência.

Portanto, conforme analisado em material produzido pela equipe de Recursos Humanos da instituição, ainda foi possível identificar a preocupação da instituição com a integração e permanência dos funcionários com deficiência e sua interação com os demais funcionários. A adequação do espaço físico e de mobiliários seguem as normas da

¹ GUGEL, Maria Aparecida. **A pessoa com deficiência e sua relação com a história da humanidade**. maio 2008. Disponível em: <http://www.ampid.org.br/Artigos/PD_Historia.php> Acesso em: 09 agosto, 2018.

² UNIVERSIDADE FEEVALE. **Recursos Humanos: Benefícios**. Disponível em: <<http://feevale.br/institucional/trabalhe-conosco/recursos-humanos/beneficios>> Acesso em: 09 agosto 2018.

acessibilidade, enquanto que a qualificação e treinamento e a sensibilização dos demais funcionários para o acolhimento dos funcionários com deficiência é tema de constante aperfeiçoamento. Foi possível constatar que a empresa cumpre a percentagem estabelecida na Lei das cotas, demonstrando ser esse um meio eficaz de inclusão social das pessoas com deficiência.

Por fim, se deve considerar que sempre existirão pessoas com deficiência e que é indispensável o constante empenho pelo trabalho de pesquisa sobre os assuntos que envolvem seus interesses, bem como a contínua preocupação por parte do governo e da sociedade em geral, no sentido de não permitir a retroação os direitos conquistados.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rubens Valtecídes. **Deficiente físico** – Novas dimensões da proteção ao trabalho. São Paulo: LTr, 1992.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm..> acesso em: 09 agosto 2018.

1710

BRASIL. Presidência da República. **Lei 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm..>. Acesso em: 08 ag. 2018.

GUGEL, Maria Aparecida. A pessoa com deficiência e sua relação com a história da humanidade. **Ampid - Associação dos Membros do Ministério Público de Defesa dos Direitos dos Idosos e Pessoas com deficiência**. São Luís - MA, maio 2008. Disponível em: <http://www.ampid.org.br/Artigos/PD_Historia.php..> Acesso em: 09 agosto 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010**: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf. Acesso em: 08 ag. 2018, p. 73.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. **Lei das cotas** – Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/servicos-do-ministerio/servicos-do-trabalho/servicos-nos-estados/lei-de-cotas>..>. Acesso em: 09 ag. 2018, p. 21.



ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. OIT. **Convenções**. Disponível em: <http://www.ilo.org/brasil/convencoes/lang--pt/index.htm>. Acesso em: 09 ag. 2018.

UNIVERSIDADE FEEVALE. **Recursos Humanos**: Benefícios. Disponível em: <http://feevale.br/institucional/trabalhe-conosco/recursos-humanos/beneficios>. Acesso em: 09 agosto 2018.

A INSERÇÃO DO CONSÓRCIO PÚBLICO COMO INTEGRANTE DO SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - SISNAMA

Saimon Francisco da Silva - Universidade Feevale¹

Emerson de Lima Pinto - Universidade Feevale²

Haide Maria Hupffer - Universidade Feevale³

Palavras-chave: Consórcio Público. SISNAMA. PNMA. Meio Ambiente.

INTRODUÇÃO:

A Lei nº 6.938, de 31/08/1981 concebeu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Estes institutos criados pelo legislador são os pilares da política pública ambiental brasileira. O SISNAMA é um sistema que visa a estabelecer uma rede de agências governamentais, nos diversos níveis da Federação, objetivando assegurar mecanismos capazes de implementar a PNMA (MARCHESAN; STEIGLEDER; CAPPELL, 2011, p. 83). O SISNAMA está para a PNMA, assim como a PNMA está para este, isto é, ambos estão conectados se completando.

Em 06 de abril de 2005, através da Lei nº 11.107, o legislador criou o instituto do Consórcio Público, que são pessoas jurídicas, com personalidade de direito público ou privado, formadas exclusivamente por entes federativos, criadas por lei ou por intermédio de autorização legislativa dos entes federados, que desejam associar-se, para, sem objetivar lucros, atender a serviços públicos de interesse comum dos consorciados (HARGER, 2007, p. 82).

Sinala-se, ainda que este órgão tem como fundamento principal disponibilizar um instrumento intergovernamental de cooperação entre os entes federativos que se associem com o fim específico de interação nos serviços públicos de natureza ou extensão territorial que demandam a presença de mais de uma pessoa federativa, como já referido anteriormente.

Neste panorama, objetiva-se demonstrar que os consórcios públicos, constituídos como pessoas jurídicas de direito público, com competência material (finalística), nos termos dos incisos I ao IV, VI, VII, IX, XI a XIII do artigo 3º do Decreto nº 6.017, de 17/01/2007,

¹ Mestrando em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale. Especialista em Direito Ambiental pela Unisinos. Advogado. E-mail: emaildosaimon@hotmail.com

² Doutor em Filosofia pela Unisinos. Docente do Curso de Graduação em Direito na Universidade Feevale. E-mail:

³ Pós-Doutora em Direito e doutora em Direito pela Unisinos. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e no curso de Direito da Universidade Feevale. E-mail: haide@feevale.br

posam integrar o SISNAMA, como órgão ou entidade responsável pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, nos termos do *caput* do artigo 6º da Lei nº 6.938/81.

A pesquisa apresenta caráter teórico-propositivo, segue um caminho dedutivo, envolvendo uma revisão bibliográfica e documental (legislação). Parte dos requisitos para integrar o SISNAMA como subsídio para examinar se o consórcio público pode efetivar os princípios e objetivos da PNMA, para ao final encaminhar uma proposta de alteração legislativa com a indicação da inclusão do consórcio público como constituinte do SISNAMA.

DESENVOLVIMENTO:

Constituído o consórcio na seara ambiental, fica o questionamento: poderia o consórcio público fazer parte da estrutura do SISNAMA, nos termos do artigo 6º da Lei nº 6.938/81? Da leitura do artigo, percebe-se que o sistema é composto de diversos órgãos, públicos, que são responsáveis pela melhoria e preservação da qualidade ambiental.

O SISNAMA na sua essência é de um sistema que visa a estabelecer uma rede de agências governamentais, nos diversos níveis da Federação, objetivando assegurar mecanismos capazes de, eficientemente, implementar a PNMA (MARCHESAN; STEIGLEDER; CAPPELLI, 2011, p. 83).

Neste panorama, inicialmente observar-se-á os requisitos para integrar o SISNAMA.

Pode-se dizer que são três os “requisitos” para integrar o SISNAMA: *a)* ter por atribuição a proteção e melhoria da qualidade ambiental; *b)* assegurar a implementação da PNMA e *c)* ser órgão ou entidade da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, assim como as fundações públicas instituídas pelo Poder Público.

Com relação a proteção e melhoria da qualidade ambiental frisa-se que estas estão inseridas no contexto de gestão ambiental, ou seja, só é possível gerir e administrar corretamente o meio ambiente, conhecendo o impacto das ações que o afetam positiva ou negativamente, as transformações que nele se processam e, por fim, os efeitos resultantes desses fatores para a saúde do meio, à saúde e às atividades humanas (MILARÉ, 2009, p. 304).

Na verdade, a proteção e melhoria da qualidade ambiental têm relação com o conceito de “patrimônio da coletividade”, ou seja, deve ser preservado, administrado e incrementado em favor de todos os cidadãos que integram a sociedade nacional brasileira, sendo que este escopo transcendental (que é fim) requer instrumentos adequados, como os

diferentes recursos de gestão, métodos apropriados e outros (que são meios), para que seja preenchido o objetivo social. Esse conjunto orgânico de ações praticadas constitui um processo único, articulado, vez que elas não podem ser desconexas ou descoordenadas. Tal processo complexo e cientificamente encadeado vem a ser a Administração do Meio Ambiente ou, em termos mais apropriados à nomenclatura contemporânea, a Gestão Ambiental (MILARÉ, 2009, p. 297). Assim, a proteção e melhoria da qualidade ambiental pode ser posta como uma sintetização dos princípios e objetivos da PNMA.

Destarte, o consórcio público, devidamente constituído sob a lógica da proteção e melhoria da qualidade ambiental, preenche este “requisito” para integrar o SISNAMA.

Em relação ao segundo requisito “Implementação da Política Nacional do Meio Ambiente”, a PNMA deve ser compreendida como o conjunto dos instrumentos legais, técnicos, científicos, políticos e econômicos destinados à promoção do desenvolvimento sustentado da sociedade e economia brasileiras, sendo que a implementação desta faz-se a partir de princípios que são estabelecidos pela própria CF e pela legislação ordinária. Como o artigo 2º, da PNMA, estabelece os princípios legais que devem regê-la, tais princípios obviamente estão submetidos aos princípios gerais do Direito Ambiental, sendo que a PNMA é uma importante parcela do Direito Ambiental positivo brasileiro (ANTUNES, 2010, p. 108).

1714

Ainda, o objeto de estudo da PNMA é a qualidade ambiental propícia à vida das presentes e futuras gerações. Luis Paulo Sirvinskaskas (2008, p. 182) estabelece um bom parâmetro ao tratar da PNMA ao contextualizar que ela “tem por objetivo a harmonização do meio ambiente com o desenvolvimento socioeconômico (desenvolvimento sustentável)”. Segundo o autor, a harmonização “consiste na conciliação da proteção do meio ambiente, de um lado, com a garantia do desenvolvimento socioeconômico, de outro, objetivando assegurar condições necessárias ao progresso industrial, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (art. 2ª da Lei n. 6.938/81)” (SIRVINSKAS, 2008, p. 182).

Portanto, apesar de toda a doutrina abordar a PNMA sob a ótica de mera legislação de Direito Ambiental, na verdade verifica-se que esta nada mais é do que a política pública do Estado Brasileiro no tocante a gestão do meio ambiente e de seus recursos naturais.

Por conseguinte, os consórcios públicos, devidamente constituídos sob a lógica de instrumentalizadores/implementadores da PNMA, conjugado com o fato serem concebidos para a preservarem e melhorarem a qualidade ambiental, preenchem também, este “requisito” para constituir o sistema.

O terceiro requisito para integrar o SISNAMA é ser Órgão ou Entidade da Administração Pública. Por se tratar de um patrimônio da coletividade e de “bem de uso comum do povo”, e por envolver nítidos interesses sociais, o meio ambiente encontra no Poder Público uma espécie de “fiel depositário”, que deve zelar por ele, tutelá-lo de várias maneiras e fomentá-lo, buscando sua proteção e defesa como imposição constitucional (MILARÉ, 2009, p. 329).

Neste sentido é que o sistema é constituído somente por órgão ou entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios e ainda as fundações instituídas pelo Poder Público, haja vista a essência do bem e pela previsão legal de tutela por parte do Estado.

O artigo 225 da CF/88 estabeleceu a incumbência da coletividade e do Estado na tutela da preservação e defesa do meio ambiente. Esta previsão criou para o Poder Público um dever, constitucional, geral e positivo, representado por verdadeiras obrigações de fazer, isto é, de zelar pela defesa (defender) e preservação (preservar) do meio ambiente. Não mais tem o Poder Público uma mera faculdade na matéria, mas está atado por verdadeiro dever. Assim, não cabe, pois, à administração deixar de proteger e preservar o meio ambiente a pretexto de que tal não se encontra entre suas prioridades públicas (MILARÉ, 2009, p. 157). Paulo Affonso Leme Machado (2010, p. 138-139) também segue esta linha ao posicionar que o Poder Público “passa a figurar não como proprietário dos bens ambientais (águas, ar e solo, fauna e florestas, patrimônio histórico), mas como um gestor ou gerente, que administra bens que não são dele e, por isso, deve explicar convincentemente sua gestão”. Aceitar essa “concepção jurídica vai conduzir o Poder Público a ter que prestar contas sobre a utilização dos ‘bens de uso comum do povo’” (MACHADO, 2010, p. 139).

1715

Desse modo para preencher o “requisito” de constituição do SISNAMA, deve o consórcio ter personalidade jurídica de direito público e ser constituído sob a lógica de instrumentalizador/implementador da PNMA.

Demonstrado que o consórcio público, que tem por objetivo a proteção e melhoria da qualidade ambiental e assegure a implementação da PNMA (que é a sistematização dos princípios e objetivos da mesma), possuindo personalidade jurídica de direito público, pode instrumentalizar/implementar os princípios e objetivos da PNMA. Para isso faz-se necessário verificar os princípios e objetivos desta política ambiental que se entrelaçam com o consórcio público.

Isso porque, o sistema visa a estabelecer uma rede de agências governamentais, nos diversos níveis da Federação, objetivando assegurar mecanismos capazes de, eficientemente, implementar a PNMA, através de seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos (MARCHESAN; STEIGLEDER; CAPPELLI, 2011, p. 83).

A Lei nº 6.938/1981 traz em seu artigo 2º os princípios norteadores da política pública ambiental brasileira, que fundou uma auspiciosa evolução no relacionamento da sociedade com o meio ambiente. Dos princípios ali elencados, todos possuem interface com a eventual atuação do consórcio público na área ambiental, sendo que estes princípios não se confundem com os princípios doutrinários, mas como eles devem compatibilizar-se, tratando-se dos denominados princípios legais.

Cabe assinalar que o consórcio público, reúne condições de difundir estes princípios na sua atuação na área ambiental. Portanto, quando da constituição de um consórcio público, como por exemplo na área de saneamento básico ou resíduos sólidos, deve haver previsão no Protocolo de Intenções desta linha de atuação, além de as ações do ente espelhar o norte adotado quando de sua formação.

Tendo em vista que determinados princípios previstos no art. 2º da PNMA na verdade são metas, programas ou modalidades de ações, resta absolutamente claro que o consórcio público tem vocação para espraiar e consubstanciar a totalidade dos princípios norteadores da política ambiental brasileira.

Os objetivos da PNMA têm escopo de dar efetividade ao desenvolvimento sustentável previsto constitucionalmente, garantir o desenvolvimento socioeconômico e os interesses da segurança nacional e proteger a dignidade da vida humana previstos na lei infraconstitucional (SIRVINSKAS, 2009, p. 136).

Assim como no caso dos princípios, todos os objetivos traçados no artigo 4º da Lei da PNMA, possuem relação com uma eventual atuação dos consórcios públicos na esfera ambiental.

No tocante a área ambiental, os consórcios podem objetivar proteger o meio ambiente, por se tratar de um assunto que reflete preocupação diuturna da população e do próprio Poder Público (artigo 3º, inciso VI); os recursos hídricos, haja vista a escassez de água doce e a gritante poluição dos recursos hídricos (artigo 3º, inciso VII) e também as ações e políticas de desenvolvimento urbano, socioeconômico e regional (artigo 3º, inciso XII).

Desta feita, quando da concepção do consórcio público, com atuação na área de recursos hídricos ou desenvolvimento urbano, por exemplo, faz-se necessário haver previsão

no Protocolo de Intenções destes objetivos, conjugados com os objetivos do consórcio e uma real atuação, pautada por este norte, quando de sua formação.

Justificada e fundamentada a necessidade de inclusão do consórcio público como constituinte do SISNAMA, cabe, efetivar esta inclusão no atual sistema legislativo pátrio.

Destarte os consórcios públicos não fazerem parte do rol do artigo 6º da Lei nº 6.938/1981, assim para que eles venham a integrar necessária se faz uma alteração legislativa.

A Constituição Federal de 1988 dividiu a competência legislativa ambiental para todos os entes federados, descentralizando a competência para legislar sobre “meio ambiente”, que antes era concentrada na União (PETERS, 2002, p. 29).

Já no caso da matéria ambiental, tem-se como regra a competência concorrente e como exceção a competência privativa da União, para matérias certas e determinadas, definidas no artigo 22 do Texto Constitucional: água, energia, navegação fluvial, lacustre, marítima, aérea e aeroespacial, trânsito e transporte, recursos minerais e metalurgia, populações indígenas e atividades nucleares. Não se permitindo que a União concentre, como era anteriormente, toda a competência para fazer leis ambientais (PETERS, 2002, p. 29).

Neste íterim, como a proposta apresentada envolve modificação de Lei Ordinária expedida pela União, somente esta pode alterar a atual redação do artigo 6º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 e incluir o consórcio público como constituinte do SISNAMA.

1717

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Conclui-se que, o SISNAMA, por sua essência e finalidade, pode e deve receber o consórcio público como membro constituinte do sistema, a fim de o fortalecer como um todo, além de efetivar os princípios e objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente.

Além disso, a inclusão do público como membro do SISNAMA acarretará na possibilidade de implementação de um novo instrumento para a concretização da Política Ambiental Brasileira.

Neste panorama, como o Direito é uma ciência em constante evolução e que se adequa a realidade fática, nada mais sensato e oportuno que se alargue o rol de integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente se albergue os consórcios públicos.

Desta forma, o que se pretendeu demonstrar, de forma justificada e fundamentada, é que os consórcios públicos podem figurar como órgão ou entidade da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios como responsável pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, passando assim a figurar no rol de integrantes do SISNAMA.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 12 ed., Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n.11.107 de 06 de abril de 2005**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm>. Acesso em: 07 ago. 2018.

FIORILLO, Celso Antonio; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Manual de Direito Ambiental e Legislação Aplicável**. 1 ed. São Paulo: Max Limonad, 1997.

HARGER, Marcelo. **Consórcios públicos a Lei nº 11.107/05**. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 18 ed., São Paulo: Malheiros, 2010.

MARCHESAN, Ana Maria Moreira; STEIGLEDER, Annelise Monteiro; CAPPELLI, Silvia. **Direito Ambiental**. 6 ed., Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2011.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: A gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 6 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

PETERS, Edson Luiz. **Manual do Direito Ambiental**. 1 ed. Curitiba: Juruá, 2002.

SIRVINSKAS. Luís Paulo. **Tutela Constitucional do Meio Ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2008.

AVALIAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE UMA INDÚSTRIA DO SUL DO BRASIL A LUZ DA LEI 12.305/2010

Eduardo Herzer- Feevale¹
Mara Cristina Borges - Feevale²
Haide Maria Hupffer- Feevale³
André Rafael Weyermüller- Feevale⁴

Palavras Chaves: Indústria. Lei 12.305/2010. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade industrial está ligada intimamente com a sociedade de risco pelo fato de que os riscos ambientais que existiam de forma natural são potencializados pelas atividades humanas sobre o meio ambiente (WEYERMÜLLER, 2010). Essa potencialização ocorre através das atitudes insustentáveis perante a natureza, na qual sustentaram o crescimento econômico, seja pelo consumo de recursos não renováveis, redução de biodiversidade ou poluição aquática e atmosférica, além é claro da amplitude entre a pobreza e a riqueza, que por meio do processo de globalização se percebe crises ambientais e sociais de natureza grave, uma vez que existem sinais de esgotamento do modelo hegemônico econômico. (MARTILE & ALVES, 2015).

1719

Conforme Marin e Lunelli (2011) a função do Direito é a de regular a conduta humana sobre o meio ambiente na sociedade, uma vez que é reconhecido que o cidadão tem direito de desfrutar do ambiente ao mesmo tempo o dever de preservar. Ainda segundo os mesmos autores, além de legislações é necessário que existam mecanismos de aplicação e controle para que se alcance o uso coerente do meio ambiente. Com a constitucionalização do Direito Ambiental fica evidente para a sociedade que a proteção do meio ambiente é um dever de todos. Postulam Maia, Barbosa e Silva (2016) que de nada adianta em qualquer nação do mundo instituir leis que promovam a melhoria na qualidade de vida e ambiental se a sociedade e o Estado não estiverem sensibilizados e comprometidos com seu compromisso.

¹ Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial e Mestrando do PPGQA da Universidade Feevale.

² Advogada e Mestranda do PPGQA da Universidade Feevale.

³ Doutora em Direito e Professora do PPGQA da Universidade Feevale.

⁴ Doutor em Direito e Professor do PPGQA da Universidade Feevale.

No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos é considerada o marco nacional que sedimentou a responsabilidade para todos os atores da federação em realizar a gestão e o gerenciamento dos resíduos (BRASIL, 2010; MAIA, BARBOSA & SILVA, 2016). Tendo em vista este contexto, o objetivo geral deste estudo é avaliar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de uma Indústria do Sul do Brasil a luz da lei 12.305/2010.

O estudo ocorreu entre abril e junho de 2018 em uma Indústria de Componentes de Calçados do Sul do Brasil, que optou por não divulgar o nome. A mesma atua no segmento há mais de 20 anos no território nacional e conta com um quadro de 140 colaboradores. A pesquisa caracteriza-se como estudo de caso com objetivos descritivos, apoiados por pesquisa bibliográfica e documental (YIN, 2010; PRODANOV & FREITAS, 2012). Na fase de levantamento de dados, foi realizada pesquisa em periódicos da literatura científica e jurídica e nos documentos da empresa. Foi adotada a análise comparada, onde se comparou as ações da empresa em relação aos resíduos gerados com a Lei 12.305/2010 (PNRS). O estudo se limitou apenas a verificar se o Plano de Gerenciamento de Resíduos cumpria os requisitos da Lei 12.305/2010, desprezando demais legislações pertinentes e percepção dos gestores da empresa.

1720

2 DESENVOLVIMENTO

Resíduos sólidos podem estar em estado sólido e semissólido, resultantes de atividades comerciais, industriais, hospitalares, domésticas, agropecuárias ou de limpezas. Derivado do latim, o termo resíduo significa resto de uma substância. Daí dizer que a sociedade contemporânea tem gerado excessos destas substâncias que são dispostas inadequadamente devido ao consumo de produtos e serviços. Frente a isso, a gestão de resíduos passa a ser uma obrigação nas esferas públicas e privadas da sociedade, já que o Brasil e outros países procuram alternativas que viabilizem a prática, assim instigando as esferas a investirem em tecnologias de reuso e reciclagem dos resíduos, para que se transformem em produtos de valor agregado e / ou energia e gerem renda a pessoas em vulnerabilidade social e baixo grau de instrução, além de evitar a contaminação ambiental. (NBR 10004; NAIME, 2004; MANO, PACHECO & BONELLI, 2005; RIBEIRO & MORELLI, 2009; MAIA, GAMEIRO ET AL, 2012; MAIA, BARBOSA & SILVA, 2016).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010, estabelece princípios, diretrizes, mecanismos, objetivos e metas para a gestão de resíduos sólidos na nação brasileira. Um dos princípios que fundamenta a PNRS é o



princípio do desenvolvimento sustentável ao incentivar a eliminação de lixões até 2014, a coleta seletiva e a formação de cooperativas de catadores, a elaboração de planos de gestão integrada dos resíduos por meio de consórcios e planos intermunicipais, a obrigação da logística reversa para produtos como pneu, pilhas e baterias, óleos e lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e eletrônicos, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a utilização da educação ambiental como forma de sensibilizar a população. A PNRS institui a responsabilidade compartilhada da gestão dos resíduos entre a sociedade, o Estado e o meio corporativo (BRASIL, 2010; HEBER & SILVA, 2014; MAIA, BARBOSA & SILVA, 2016).

A PNRS diferencia os conceitos de gestão e gerenciamento no seu art. 3º ao dizer que a gestão deve levar consideração as dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e social, tendo o controle social e a ótica do desenvolvimento sustentável. Já o gerenciamento consiste nas ações desempenhadas nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação e disposição final ambientalmente adequada de resíduos e rejeitos, desde que estejam em concordância com os planos municipais de gestão e gerenciamento de resíduos (BRASIL, 2010).

As empresas têm a responsabilidade de elaborarem os seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme descreve o art. 20 da PNRS. Assim, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos as atividades industriais, comerciais e de prestação de serviço que gerem resíduos perigosos e não perigosos que não se caracterizem domiciliares e também os setores da construção civil, terminais de transporte e atividade agropastoris (BRASIL, 2010). Já o art. 21 descreve o conteúdo mínimo do PGRS que são:

- I - descrição do empreendimento ou atividade;
- II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:
 - a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
 - b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

- VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;
- VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama (BRASIL, 2010).

E por fim, no que tange aos PGRS, os artigos 22 e 23 descrevem que a elaboração, implementação, operacionalização deve ser efetuada por um responsável técnico-habilitado, o qual deve manter o plano atualizado para as autoridades, sendo que este também é parte integrante do licenciamento ambiental.

A empresa gera resíduos industriais perigosos (Classe I) tais como solvente, produtos químicos, panos contaminados e embalagens de lubrificantes. Os resíduos de classe não perigosos (Classe II) como os retalhos de tecidos, papel e papelão e embalagens plásticas (ANBT, 2004). O PGRS da mesma foi elaborado em 2013 por uma consultoria externa. O responsável técnico é um engenheiro ambiental e de segurança do trabalho devidamente registrado ao conselho de classe. Ao longo do plano, nota-se que o mesmo se apresenta como um diagnóstico e não como PGRS, contrariando o que é descrito na sua apresentação. Outro ponto observado é que ele não apresenta a periodicidade de revisão. O Quadro 1 sintetiza se a PGRS da empresa pesquisada atende a Lei 12.305/2010.

1722

Quadro 1- Atendimento do PGRS

Item Legal	Atendimento	Considerações
Descrição do empreendimento ou atividade.	SIM	O plano descreve dados fiscais e de dimensões físicas e produtivas do empreendimento
Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados.	PARCIAL	Alguns resíduos estão classificados de forma indevida quanto a classe. Em outros não constam o volume gerado e para onde são destinados. Não constam os passivos ambientais relacionados a cada um dos resíduos.
Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos e definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador.	PARCIAL	O Plano da empresa não explicita os responsáveis pelas etapas, apenas descreve quais são as etapas e quem o elaborou.
Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas	NÃO	O plano não descreve nada sobre soluções compartilhadas

com outros geradores.		
Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes.	PARCIAL	Descreve que os funcionários devem ser treinados e deve conter no Plano de Atendimento a Emergências um item descrevendo os procedimentos a serem adotados, mas não descreve o que deve ser efetuado.
Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e à reutilização e reciclagem.	NÃO	Na sua apresentação o plano fala em minimização dos resíduos, mas não descreve as ações relativas à redução, minimização e reciclagem de resíduos dentro do empreendimento.
Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31.	NÃO	Não está contemplado neste plano.

Fonte: Elaborado Pelos Pesquisadores

Como pode ser observado no Quadro 1, o PGRS da empresa não atende os requisitos mínimos exigidos pela Lei 12.305/2010. Outro fator observado é em relação a redação do texto, que contém inconsistências gramaticais e em alguns momentos até mesmo inconsistências técnicas. Pode-se dizer que o PGRS foi elaborado de forma emergencial o que sinaliza que o mesmo pode ser considerado fraco em seu conteúdo técnico, por sinalizar falta informação e cumprimentos legais.

1723

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como evidenciado, a empresa possui um PGRS que está em desacordo com os itens da Lei 12.305/2010, além de não ser submetido a uma revisão. O Plano em questão foi elaborado por um profissional habilitado que, porém, deixou alguns hiatos no mesmo. Outro fator relevante observado é que o PGRS não traz em seu conteúdo metas de redução e minimização dos resíduos, como também não indica a implantação de tecnologias limpas em seu processo produtivo. Fica evidente que a empresa deve efetuar uma revisão do seu plano para que não sofra penalizações dos órgãos ambientais do Estado. Indica-se que um profissional habilitado faça a revisão do PGRS atendendo aos requisitos da PNRS.

REFERENCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR N.º 10004**. Rio de Janeiro, RJ. ABNT: 2004, 80 p.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, Lei 12.305. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 ago. 2010.

GAMEIRO, Augusto Hauber; *Et al* . **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo, SP: Atlas, 2011. ix, 250 p

HEBER, Florence; SILVA, Elvis Moura da. **Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos: dilemas e constrangimentos na Região Metropolitana de Aracaju**. Rev. Adm. Pública vol.48 no.4 Rio de Janeiro July/Aug. 2014

MAIA, Hérica Juliana Linhares; BARBOSA, Erivaldo Moreira; SILVA, Monica Maria Pereira da. Análise Nacional e Internacional da Legislação Ambiental Sobre Resíduos Sólidos. **Revista Espacios**. 2016, vol. 37, n.3, pp. 433-460.

MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010

MARIN, Jeferson; LUNELLI, Carlos Alberto. Meio Ambiente, tutela de urgência e processo coletivo. **Opinião Jurídica**. 2011, vol. 10.

1724

MARTINE, George; ALVES, José Eustáquio Diniz. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade? **Rev. bras. estud. popul.** 2015, vol.32, n.3, pp.433-460.

NAIME, Roberto. **Gestão de Resíduos Sólidos – Uma abordagem prática**. Novo Hamburgo. Feevale, 2004. 136p

RIBEIRO, Daniel Vêras; MORELLI, Márcio Raymundo. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2009. xxiv, 135 p.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013

WEYERMÜLLER, André Rafael. **Direito ambiental e aquecimento global**. São Paulo, SP: Atlas, 2010. xi, 182 pp.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 248 p.

DIREITO, DESACORDOS E DEMOCRACIA A TERCEIRA VIA DE JEREMY WALDRON

AUTOR: Gilberto MORBACH¹

ORIENTADORES: Prof. Dr. Lenio Luiz STRECK (UNISINOS) e Prof. Dr. Igor RAATZ (FEEVALE)

INSTITUIÇÃO: Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

APOIO: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ)

PALAVRAS-CHAVE: Democracia. Jeremy Waldron. Teoria do Direito.

INTRODUÇÃO

Este estudo insere-se no âmbito da teoria do Direito, e pretende revisitar a obra do jurista neozelandês Jeremy WALDRON, demonstrando a evolução de seu pensamento dentro do positivismo jurídico, os fundamentos teóricos que lhe servem de base, bem como as implicações de sua teoria na prática jurídica. Assim, pretende-se abordar (i) as contradições e convergências — ou, dito de outro modo, os *encontros* e *desencontros* — entre as teorias de Jeremy WALDRON e Ronald DWORKIN, bem como as considerações de WALDRON sobre (ii) o positivismo jurídico e suas (possíveis) relações com a democracia e (iii) a prática do *judicial review*, o controle de constitucionalidade.

Assim, pode-se dizer que, a partir de uma revisão bibliográfica, pautada pelo “método” fenomenológico, esta pesquisa tem, como seus principais objetivos, (i) identificar a compreensão e a concepção de WALDRON acerca do fenômeno jurídico e, a partir daí, no limite, (ii) verificar em que medida um maior aprofundamento da pesquisa acadêmica — claro, jurídica — na obra de WALDRON pode, efetivamente, contribuir com o cenário jurídico brasileiro, de forma a demonstrar as relações, tão inexoráveis quanto importantes, entre Direito e democracia.

DESENVOLVIMENTO

¹ Mestrando em Direito Público (UNISINOS/CNPQ). Bacharel em Direito (Universidade FEEVALE). Membro do DASEIN – Núcleo de Estudos Hermenêuticos e da ABDPRO – Associação Brasileira de Direito Processual.

O positivismo jurídico, sabe-se, não é de fácil definição: não apenas as teses positivistas são contestadas, como também o são as próprias alegações sobre *quais são* essas teses. Assim, considerando-se a complexidade do fenômeno e, sobretudo, que esta pesquisa tem no juspositivismo um de seus objetos de análise mais fundamentais, é necessário deixar muito claro, desde logo, o que se quer dizer quando se fala em positivismo jurídico. Adoto, para os fins analíticos deste trabalho (a partir das clássicas definições de John AUSTIN¹ e John GARDNER),² duas grandes teses que caracterizam o que aqui chamo de positivismo: (i) a tese da *separabilidade* entre Direito e moral, e (ii) a tese das *fontes sociais*.

O positivismo jurídico surgiu, em suas origens, como um movimento normativo e essencialmente *político*. HOBBS, talvez o primeiro grande positivista, rejeitava o *common law* e o apelo à razão como limitação do poder absoluto; BENTHAM, na mesma linha, via na positivação do direito inglês a solução para o direito comum inglês, por ele chamado até mesmo de *dog law*.³

Contudo, a partir justamente de John AUSTIN — um discípulo de BENTHAM —, o positivismo deu seus primeiros passos em direção à sua tradição, até hoje, dominante: a de apresentar-se como uma escola de pretensões puramente analíticas, cujas teses visam tão somente a *descrever* o Direito. Do positivismo *político*, passou-se ao positivismo *analítico*. Basta ver que os mais notáveis positivistas — desde AUSTIN, passando por H.L.A. HART e indo de encontro aos contemporâneos (como Joseph RAZ, Scott SHAPIRO, e Andrei MARMOR) — todos se preocupam em *descrever* o Direito *como é*, em vez de *prescreve-lo* como *deveria ser* (predominância do *is* sobre o *ought* na clássica distinção fato/valor).⁴

1726

¹ “The existence of law is one thing; its merit or demerit is another. Whether it be or not is one enquiry; whether it be or be not conformable to an assumed standard, is a different enquiry. A law, which actually exists, is a law, though we happen to dislike it, or though it vary from the text, by which we regulate our approbation and disapprobation”. Em AUSTIN, John. **The Province of Jurisprudence Determined**. Edited by Wilfrid E. Rumble. Cambridge: Cambridge University Press, 2001 [1832], p. 157.

² “In this chapter, I intend to treat one and only one proposition as the distinctive proposition of ‘legal positivism’, and to designate as ‘legal positivists’ all and only those who advance or endorse this proposition. The proposition is: In any legal system, whether a given norm is legally valid, and hence whether it forms part of the law of that system, depends on its sources, not its merits.” Cf. GARDNER, John. Legal Positivism: 5½ Myths. In: GARDNER, John. **Law as a Leap of Faith**. Oxford: Oxford University Press, 2012, p. 20.

³ Para (boas) definições de caráter geral, cf. GREEN, Leslie. Legal Positivism. In: ZALTA, Edward N. (ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Stanford, spring 2018 ed., disponível em <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/legal-positivism/>>. Acesso em 12 jun. 2018.

⁴ Nesse sentido, cf. *The Concept of Law*, a magnum opus de H. L. A. Hart. HART, H. L. A. **The Concept of Law**. Oxford: Oxford University Press, 1961. *Passim*.

WALDRON chama a toda essa tradição analítica de *casual positivism*. Diz que, para esse tipo de positivismo jurídico, basicamente, qualquer sistema estruturado e centralizado, utilizando prescrições e proibições articuladas e identificáveis, conta como direito válido¹ — e que isso denota uma certa *complacência* dos teóricos do Direito. Assim, o autor propõe — contrariando a tradição voltada às meras descrições e sua espécie de teoria ge(ne)ral(izante) do Direito (*general jurisprudence*) — uma abordagem que não se pretende nem analítica, nem moralmente neutra; propõe uma teoria (assumidamente) valorativa, preocupada com características específicas do Direito e seu funcionamento em uma democracia: uma *democratic jurisprudence*.

Essa proposta está diretamente ligada ao fato de que, para WALDRON, as teorias meramente analíticas ignoram um aspecto fundamental do Direito: seu caráter *argumentativo*, à cultura argumentativa que o Direito *forma, incentiva e institucionaliza*. Nós não apenas identificamos, aplicamos, e obedecemos (ou *resistimos*) às normas: nós discutimos, adversariamente, sobre seu conteúdo; discutimos sobre “o que significa aplicá-las fielmente como um sistema aos casos concretos que nos são apresentados”.² WALDRON, assumidamente, é influenciado pelo argumento de Ronald DWORKIN³ sobre os *desacordos teóricos* em Direito, segundo o qual o positivismo, personificado por HART, teria falhado ao não levar em conta a existência de *desacordos*, entre aqueles que compõem a prática jurídica, acerca do que de fato é o Direito e qual é seu conteúdo — o que, por si, demonstraria que o Direito não pode ser simplesmente descrito como um sistema que se dá a partir de *convenções*, a partir de regras aceitas e compartilhadas por determinada elite participante desse sistema.

WALDRON, naturalmente, também concorda com DWORKIN quando este diz que a conexão entre o positivismo jurídico e valores democráticos foi perdida; mas por razões distintas. Enquanto o primeiro deposita essa perda muito mais na suposta complacência da tradição analítica, o segundo, ainda que também reconheça (e responsabilize) essa

¹ “Basically, any well-organized system of centralized order using articulate and identifiable prescriptions and prohibitions counts as law provided that elite participants in the system can distinguish prescriptions and prohibitions coming from the centre from other norms that may be circulating in the society.” WALDRON, Jeremy. The Concept and the Rule of Law. **Georgia Law Review**, 43, pp. 01-61, 2008.

² “[About] what it means to apply them faithfully as a system to the cases that come before us.” WALDRON, Jeremy. The Concept and the Rule of Law. **Georgia Law Review**, 43, pp. 01-61, 2008.

³ Argumento este que, se já se desenhava, de forma incipiente, em *Taking Rights Seriously*, assume centralidade em *Law’s Empire*. Cf. DWORKIN, Ronald. **Taking Rights Seriously**. Cambridge: Harvard University Press, 1977. DWORKIN, Ronald. **Law’s Empire**. Oxford: Oxford University Press, 1986.

complacência, entende que a conexão entre positivismo e democracia teria se perdido “porque associa a democracia a uma teoria do Direito de direitos reforçados pelo Judiciário (e os positivistas, nesse sentido, nunca reforçaram essa visão)”.¹ Eis, aqui, uma divergência fundamental: DWORKIN, em razão de sua concepção de democracia, rejeita o positivismo jurídico; WALDRON, ao contrário, toma o positivismo — ou, como pretendo demonstrar, uma *releitura* do positivismo —, justamente, como *ponto de partida* para a construção de sua *democratic jurisprudence*.

WALDRON, assim, concorda com DWORKIN quanto à falência do positivismo metodológico. Contudo, ambos *divergem fundamentalmente* quanto ao papel do Direito em face dos *desacordos profundos* — morais, políticos — que ocorrem em uma comunidade política. DWORKIN defende, como dito, uma concepção de democracia que exige um Judiciário que garanta a efetivação de direitos, a partir de uma *leitura moral* da Constituição dos Estados Unidos; isso pressupõe, naturalmente, uma defesa do instituto do *judicial review*.

WALDRON, ao contrário, *opõe-se* ao *judicial review*. Para o neozelandês, a última palavra do Judiciário quanto à resolução de questões divisivas — *e.g.* aborto, pena de morte, ações afirmativas —, as quais denomina de *watershed issues*, (i) não garante uma melhor proteção aos direitos e, sobretudo, (ii) carece de *legitimidade democrática*.

1728

O ponto, naturalmente, enseja uma série de objeções. E uma ressalva comum que se costuma fazer a posições como as de WALDRON é aquela baseada no que chamo de *argumento do ceticismo* — algo que poderia ser traduzido como “suas objeções ao *judicial review* são óbvias porque são uma mera decorrência lógica de seu ceticismo. Se você não acredita em direitos de qualquer forma, sob um ponto de vista objetivo, decidir essas questões divisivas com base em princípios meramente majoritários, e não a partir da busca pela verdade moral, é óbvio que não defenderá o *judicial review*.”

Diante disso, WALDRON oferece um (contra-)argumento interessante: o argumento da *irrelevância da objetividade moral*.² Com WALDRON, temos que o *judicial review* é problemático *independentemente de qualquer concepção/tradição metaética* a partir da qual

¹ “Ronald Dworkin has observed that legal positivism used to be associated with democratic values [...] Dworkin thinks that this connection has been lost—partly because he associates democracy with a jurisprudence of rights enforced by the Judiciary (and positivists, in his view, have never been strong on that)”. WALDRON, Jeremy. Can There Be a Democratic Jurisprudence? **Emory Law Journal**, 58, pp. 675-712, 2009.

² Para um maior aprofundamento e consequente melhor compreensão acerca do que significa a objetividade moral — e todos os conceitos metaéticos correlatos —, ver SAYRE-MCCORD, Geoff. Metaethics. In: ZALTA, Edward N. (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Stanford, summer 2014 ed., disponível em <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/metaethics/>>. Acesso em 12 jun. 2018.

se olhe. O realismo moral não faz qualquer diferença quanto aos problemas da (i) imprevisibilidade e (ii) ilegitimidade democrático-institucional; estes perduram *ainda que o realismo seja verdadeiro* (i.e. ainda que proposições morais sejam passíveis de *veracidade* e *falsidade*). Existindo ou não *uma resposta correta*, havendo ou não verdades morais, haverá *desacordos*.

Diferentemente de muitos não-cognitivistas, WALDRON não sustenta que os desacordos, em si, demonstrem a inexistência de objetividade, de fatos morais; mas diz que o realismo moral, ainda que verdadeiro, não é, por sua vez, capaz de resolver os *desacordos*. Em síntese, pois, o que serve de razão para que WALDRON se oponha ao *judicial review* (e à moralização do Direito *lato sensu*) não é a *subjetividade* (ou *subjetivismo*) moral, mas os *desacordos* morais; e o realismo moral, ainda que verdadeiro, não é capaz de resolvê-los.

Para DWORKIN, de todo modo, juízes estarão mais propensos a chegar em conclusões sensatas sobre direitos. Diante dessa ressalva, WALDRON dirá, por outro lado, que

“[s]e importantes decisões sobre questões divisivas devem ser feitas, parece-me apropriado que elas sejam feitas em um ambiente institucional que é mais aberto — mais explícita e intencionalmente aberto — do que são as Cortes aos pontos de vista/comentários/contribuições da sociedade.”¹

1729

Ademais, WALDRON, dispõe que, quando se fala em raciocínio jurídico (*legal reasoning*), não se está falando de um raciocínio puramente moral; disso se segue que a racionalidade jurídica (e sua responsabilidade política subjacente) envolverá, sempre, questões de respeito a textos, precedentes, institutos, casos concretos, *etc.* E *disso* se segue que há boas razões para preferirmos o raciocínio moral, “ainda que de menor qualidade, *não-contaminado*” dos legisladores ao raciocínio “de melhor qualidade mas ainda assim *contaminado de material jurídico*” dos juízes.²

CONSIDERAÇÕES FINAIS

¹ “[I]f important ‘watershed’ decisions have to be made [...], it seems to me appropriate that they should be made in an institutional setting that is more open—and more explicitly and deliberately open—to societal inputs than courts are.” WALDRON, Jeremy. Refining the Question about Judges’ Moral Capacity. **International Journal of Constitutional Law** 7, pp. 69-82, 2009.

² “[O]n certain fundamental issues of rights, we may have reason to prefer the lower-quality but unadulterated moral reasoning of legislators to the higher quality but legalistically contaminated moral reasoning of judges.” WALDRON, Jeremy. Judges as Moral Reasoners. **International Journal of Constitutional Law** 7, pp. 02-24, 2009.

É com base em tudo isso (críticas à complacência do positivismo casual, subscrição ao argumento de DWORKIN quanto à questão dos desacordos teóricos, e oposição à última palavra do Judiciário na resolução de desacordos profundos em sociedade) que WALDRON propõe sua *democratic jurisprudence*. E, mais, é justamente nesse sentido que sua teoria se apresenta como uma *terceira via possível*, entre o positivismo jurídico tradicional e a concepção *dworkiniana* de *law as integrity*.

Para WALDRON, o positivismo jurídico, desde sua tradição dominante, reúne algumas características típicas: (a) a tese das fontes das normas; (b) o reconhecimento dessas normas; (c) a tese da separabilidade; (d) pouca atenção ao caráter público do Direito (i.e. normas feitas publicamente, para as pessoas, mas também em nome das pessoas); e, finalmente, (e) pouca atenção ao caráter argumentativo do Direito. O que WALDRON busca, então, em sua *democratic jurisprudence*, é uma releitura democrática de (a) (as fontes das normas) e (b) (o reconhecimento dessas normas), a partir de uma maior ênfase a (d) e (e) (os caracteres público e argumentativo do Direito), prescrevendo uma espécie de (c) (tese da separabilidade) na decisão de *watershed issues* (no sentido de que não cabe às Cortes o raciocínio moral subjacente à resolução adequada dos desacordos).

1730

REFERÊNCIAS

AUSTIN, John. **The Province of Jurisprudence Determined**. Edited by Wilfrid E. Rumble. Cambridge: Cambridge University Press, 2001 [1832].

DWORKIN, Ronald. **Law's Empire**. Oxford: Oxford University Press, 1986.

_____. **Taking Rights Seriously**. Cambridge: Harvard University Press, 1977.

GARDNER, John. **Law as a Leap of Faith**. Oxford: Oxford University Press, 2012.

GREEN, Leslie. Legal Positivism. In: ZALTA, Edward N. (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Stanford, spring 2018 ed., disponível em <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/legal-positivism/>>. Acesso em 12 jun. 2018.

HART, H. L. A. **The Concept of Law**. Oxford: Oxford University Press, 1961.

SAYRE-MCCORD, Geoff. Metaethics. In: ZALTA, Edward N. (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Stanford, summer 2014 ed., disponível em <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/metaethics/>>. Acesso em 12 jun. 2018.

WALDRON, Jeremy. Can There Be a Democratic Jurisprudence? *Emory Law Journal*, 58, pp. 675-712, 2009.

_____. Judges as Moral Reasoners. *International Journal of Constitutional Law* 7, pp. 02-24, 2009.

_____. *Law and Disagreement*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

_____. Refining the Question about Judges' Moral Capacity. *International Journal of Constitutional Law* 7, pp. 69-82, 2009.

_____. The Concept and the Rule of Law. *Georgia Law Review*, 43, pp. 01-61, 2008.

ESPAÇO ESCOLAR COMO *LOCUS* PRIVILEGIADO PARA A PROMOÇÃO DE PRÁTICAS ALIMENTARES NUTRITIVAS E SEGURAS: UM ESTUDO DE CASO

Jéssica Fagundes Da Silva – Universidade Feevale¹
Haide Maria Hupffer - Universidade Feevale²

Palavras-chave: Alimentação Infantil. Segurança Alimentar e Nutricional. Direito Humano à Alimentação. Escola.

INTRODUÇÃO:

Em uma sociedade onde o culto ao consumo de alimentos industrializados é crescente e incentivado na mídia, se faz necessária a preocupação com a indução à ingestão de alimentos não saudáveis pelo público *teen*, cediço que na infância e juventude há uma redução significativa da capacidade de discernimento, o que, conseqüentemente, resulta em escolhas impulsivas e facilmente influenciadas, não sendo diferente com a escolha da alimentação.

Parte-se do princípio de que o hábito alimentar é um repertório que se adquire ao longo da vida, mas é a escola o primeiro grande núcleo social, não familiar, que a criança será introduzida, assim como também é o local onde o adolescente se encaixa em grupos agindo de acordo com o modismo daquela coletividade.

1732

Neste aspecto, o presente estudo busca trazer breves apontamentos acerca da influência midiática nas escolhas alimentares, com aprofundamento sob o enfoque da educação alimentar infantil, através de análise da legislação federal que norteia a Educação Alimentar Educacional no país, para ao final, através de entrevista, buscar-se o entendimento do espaço escolar como *locus* privilegiado na promoção de práticas alimentares nutritivas e seguras.

Para dar conta dos objetivos propostos, utilizou-se o método dedutivo e como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica, documental e pesquisa levantamento. No que tange a pesquisa levantamento a pesquisa abrangeu a rede escolar pública municipal e estadual e a rede escolar privada de municípios da região do Vale do Rio dos Sinos – RS com a realização de entrevistas semiestruturada com educadores e pais.

¹ Graduada em Direito pela Feevale. Advogada. Participante do Programa de Aperfeiçoamento Científico da Universidade Feevale. E-mail: jessicafagundes.adv@outlook.com.

² Pós-Doutora em Direito e Doutora em Direito pela Unisinos. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e no curso de Direito da Universidade Feevale. E-mail: haide@feevale.br.

DESENVOLVIMENTO:

Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) na definição de Valente (2002, p.48), “consiste em garantir a todos condições de acesso a alimentos básicos seguros e de qualidade, [...] com base em práticas alimentares saudáveis, contribuindo assim para uma existência digna em um contexto de desenvolvimento integral da pessoa humana”. A Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional nº 11.346/06, conhecida como LOSAN, em seu artigo 3º traz uma definição muito semelhante com a conceituação de Valente. Portanto, a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) está intimamente ligada à promoção da saúde e ao incentivo a um estilo de vida saudável.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) foi instituído em 1940. A reformulação mais recente do PNAE se deu em 2009, através da Lei nº 11.947, “na qual a alimentação escolar foi ratificada como direito dos estudantes da educação básica pública e como dever do Estado”, já reconhecida na Constituição Federal como direito social (TEO, et al. 2017, p. 247).

O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) foi inserido no rol de direitos sociais, disposto no caput do artigo 6º da Constituição Federal, tal inovação se deu através da Emenda Constitucional nº. 64/2010. A partir da emenda não seria mais necessário empreender uma extensa “construção argumentativa para evidenciar o caráter de direito fundamental da alimentação”, esse direito passou a estar positivado expressamente na mais importante diretriz normativa do país. A alteração do texto constitucional para incluir o DHAA como direito social, representou “todos os esforços exarados pelos estudiosos do direito constitucional – ou talvez dos direitos humanos – no sentido de demonstrar a natureza fundamental do direito à alimentação”. (MAGALHÃES, 2014, p. 74).

No Brasil é considerada alimentação saudável aquela estabelecida pelos padrões do Ministério da Saúde com base no “Guia Alimentar da População Brasileira (GAPB)”, confeccionado pelo mesmo ministério (BRASIL, 2014). Não obstante estar na lista de alimentos não recomendados do GAPB, o refrigerante é vendido livremente dentro de escolas públicas e particulares, ou seja, onde estão as crianças e adolescentes partes hipossuficientes em uma relação de consumo, mais ainda em uma relação que envolva atenção às questões nutricionais. A Portaria Interministerial nº 1.010/2006 tem suas disposições direcionadas aos dois grandes aspectos da EAN: (i) o fornecimento de alimentação escolar saudável e adequada e (ii) inclusão da educação alimentar e nutricional no processo de ensino e

aprendizagem através do currículo escolar. No inciso IV do art. 3º da Portaria há a indicação de ações para restringir “o comércio e à promoção comercial no ambiente escolar de alimentos e preparações com altos teores de gordura saturada, gordura trans, açúcar livre e sal e incentivo ao consumo de frutas, legumes e verduras” (BRASIL, 2006), como um dos eixos prioritários para promover a alimentação saudável nas escolas. Por sua vez, o projeto de lei para abolir a venda de refrigerantes nas escolas, que tramita desde 2007, tem apoio, inclusive, do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec), o qual frisa ser papel do Estado garantir às crianças e aos adolescentes um espaço que favoreça “escolhas alimentares saudáveis e evite a oferta de produtos ultra processados” (BRASIL, 2017).

No estado do Rio Grande do Sul, o Poder Executivo sancionou no dia 31 de julho de 2018 a Lei n. 15.216/2018 aprovada pela Assembleia Legislativa que proíbe alimentos prejudiciais à saúde nas cantinas das escolas gaúchas, carecendo ainda de regulamentação para entrar em vigor. Além de legislação e políticas públicas para educar em alimentação e nutrição é preciso trazer o tema ao debate nas escolas. O que se observa em muitas escolas é que a cantina escolar é uma continuação do espaço de publicidade infantil de alimentos prejudiciais à saúde.

1734

Em sua reflexão correlacionando o espaço escolar com a publicidade infantil e a alimentação segura e nutritiva, Milani et al. (2015, p. 156) apontam, ser este, ambiente importante no meio de interação entre crianças e adolescentes, no qual os alimentos acabam por ser intermediários de relações, essa parcela da população termina se alimentando conforme os modismos da época. “Os pais costumam deixar de mandar alimento para levarem à escola” e fornecer dinheiro, dando poder de compra a estes escolares, que preferem o consumo de industrializados, como salgadinhos, bolachas, refrigerantes, *fast food*.

Os alimentos preferidos são os com maior número de anúncios passados em emissoras de televisão brasileira, um descontrole midiático não só na televisão, mas também na internet, gôndolas de supermercado, etc., o que associa a mídia com a má alimentação. Para Milani et al. (2015, p. 156), tais fatos requerem uma maior supervisão dos pais, “no entanto este não é um trabalho unicamente feito em casa, é preciso englobar todos os ambientes em que a criança convive”.

É na fase que compreende a pré-escola e o final da adolescência a mais propícia ao ensino de comportamentos adequados, inclusive aqueles que abrangem a relação de consumo de alimentos mais saudáveis. Entretanto, o que se observa é que na “idade escolar aumenta o consumo de produtos tipicamente associados à infância, como os refrigerantes, hambúrgueres,

produtos de pastelaria doces e salgados, etc.” (VIANA, 2002, p. 620).

Corroborar com os autores, o entendimento de Ramos (2013, p. 2147-2161), que diz ser o hábito alimentar é um repertório que se adquire ao longo da existência, no entanto, é na fase de introdução escolar que o “indivíduo sai do convívio basicamente familiar e penetra no contexto escolar, no qual experimentará outros alimentos e preparações”, promovendo alterações nos seus hábitos alimentares de acordo com os estímulos, ou a falta deles, no sistema educacional.

A escola é *locus* privilegiado a combater situações de má alimentação, através da propagação da Educação Alimentar Nutricional às novas gerações, razão pela qual optou-se por adentrar no ambiente escolar e entrevistar pais e educadores a fim de compreender a aplicação e efetividade da legislação brasileira. A pesquisa foi realizada antes da promulgação no estado do Rio Grande do Sul da Lei n. 15.216/2018 que, como já mencionado, ainda carece de regulamentação.

Foram entrevistados 5 (cinco) educadores da rede escolar pública municipal e estadual e da rede escolar privada de municípios da região do Vale do Rio dos Sinos – RS , dentre os quais 2 (dois) diretores, nominados aqui por diante de D1 e D2, e 3 (três) professores, nominados a partir de agora de P1, P2, P3. O mesmo número de pais de escolares foi ouvido, nominados agora de F1, F2, e assim sucessivamente. Dentre os educadores, dois foram da rede privada, dois da rede municipal, sendo um pré-escola e um de educação infantil e um da rede estadual, essa também foi a distribuição da entrevista dos pais. Ressalta-se que nem sempre educador e pai pertenciam a mesma escola.

Inicialmente questionou-se o que os entrevistados entendiam por Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), a grande maioria manifestou-se no sentido de nunca terem ouvido o termo, no entanto teceram considerações acerca de alimentar-se de forma adequada e saudável, sobressaindo os aspectos nutricionais do DHAA, como alimentação balanceada e alimentos bem higienizados. Não foram mencionados aspectos culturais ou de fabricação e armazenamento.

Após questionou-se a todos os entrevistados se havia conhecimento sobre a legislação aplicada a EAN (Educação Alimentar e Nutricional), não é surpresa que os pais não possuíssem tal conhecimento, no entanto, surpreendentemente, nenhum educador soube apontar alguma diretriz que atuasse sob o tema, D1 (atuante na rede estadual) limitou-se a imaginar que as instruções viriam do MEC, P1 e P2 (atuantes na rede municipal) informaram

que as instruções sobre EAN partem das secretarias de educação e de reuniões realizadas entre pais e mestres, os educadores da rede privada não souberam responder.

No que concerne a existências de cantinas com comercialização de alimentos, com exceção da rede municipal que não possui cantinas e tem a comercialização de alimentos dentro das escolas proibida, não foi encontrado um padrão de atuação. Na rede pública as escolas estaduais possuem bares/cantinas que realizam a venda de alimentos. Segundo ED1 não há fiscalização sobre os alimentos vendidos, havendo a comercialização de refrigerantes, balas, chicletes, biscoito, frituras, etc, onde cada escola estadual atua sob a cantina de forma própria.

Na rede privada a situação se mostra mais complexa, visto que 3 dos quatro entrevistados disseram haver a venda sem fiscalização ou regramento em cantinas escolares, isso se torna uma problemática ainda maior, vez que os estudantes de escolas privadas em sua maioria possuem maior poder aquisitivo, portanto, conseguem adquirir estes alimentos industrializados viabilizados nas cantinas com maior frequência e quantidade. Em contrapartida a escola privada de “alto padrão” não possui cantina, apresentando regras bem definidas quanto ao cardápio escolar, conforme se verifica do cardápio semanal anexo:

1736

Nesse sentido retoma-se ao paradoxo apontado por Viana (2002, p. 612): segundo o autor “nas zonas mais desenvolvidas a população mais culta tem vindo a diminuir a ingestão destes produtos enquanto que nas regiões mais pobres, onde a população dispõe de menos informação, assiste-se a um incremento no consumo de açúcares e gorduras”, isso se dá em razão de o crescimento do rendimento *per capita* traduzir-se no aumento do consumo de industrializados nos países em desenvolvimento, enquanto que em países ricos tenta-se convencer ao consumo alimentar adequado, por questões de saúde (2002, p. 612). Do trecho da entrevista acima relacionado, percebe-se a existência deste paradoxo até mesmo entre aqueles com maior poder aquisitivo, quando somente os mais abastados, que possuem alcance a cultura e educação alimentar de forma mais ampla e assídua, estão se alimentando de forma adequada. Zancul e Dal Fabbro (2007, p. 257) ao tratar do tema enxergam as cantinas como potenciais educadoras:

As cantinas escolares são locais com grande potencial para orientação e educação alimentar, mas acabam se configurando apenas como estabelecimentos comerciais, sem função educativa dentro das escolas. O que acontece, em geral, é um desperdício de um espaço que poderia ser usado para orientação nutricional dos jovens no ambiente escolar.

Sobre os cardápios escolares, todas as escolas que possuem refeitório afirmaram ter acompanhamento de profissional nutricionista para a montagem do cardápio, inclusive

escolas públicas, no caso destas, estes profissionais ficam alocados nas secretarias de educação ou centros regionais do PNAE. Pais de escolares matriculados em escolas públicas municipais afirmaram que seus filhos se alimentam do fornecido pela escola, no entanto, não são proibidos de levar alimentação de casa, inclusive industrializados, havendo em alguns casos repreensão partindo dos professores, principalmente em relação aos pais de alunos que estão matriculados nas séries iniciais.

Pai e educador da rede estadual apontaram também para ausência de proibição do consumo de industrializados, até porquê estes são comercializados dentro da própria escola, no entanto, igualmente informaram haver recomendação da instituição ao consumo de alimentos “mais naturais”.

As instituições educacionais afirmaram haver espaço no currículo para tratar sobre EAN, no entanto foram percebidos poucos recursos pedagógicos, presentes em sua maioria apenas na apresentação da pirâmide alimentar e alguns poucos exercícios em aulas de Ciências ou Biologia. Uma das escolas particulares apresentou projeto de horta, desenvolvida com as crianças e adolescentes.

As respostas, se relacionam de forma curiosa, educadores, em sua maioria, reclamam da mínima participação dos pais, que insistem em mandar lanches pouco saudáveis, de outro lado, pais se mostram, também em grande maioria, “analfabetos” em EAN e dizem não receber adequada atenção da escola para que possam fazer mais por seus filhos, concluiu-se pela ausência de integralização entre instituições de ensino e pais, culminando em educações alimentares apartadas com informações desconstruídas ou, em alguns casos, EAN unilateral, fornecida apenas dentro das instituições de ensino. Nesta linha Pereira et. al, em estudo apresentado em 2015, apontam como solução a este desencontro a implementação de atividades educacionais “utilizando diferentes tipos de recursos pedagógicos, de acordo com o objetivo proposto, e integrando escola, família e comunidade na promoção de hábitos alimentares mais saudáveis” (PEREIRA; PEREIRA; ANGELIS-PEREIRA, 2015, p. 433-434).

1737

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

É perceptível pelo conteúdo das entrevistas que há um enfoque no fornecimento de alimentação adequada, ficando o processo de ensino aprendizagem em EAN em um segundo plano. Neste aspecto, ainda que se tenha concluído, que, em alguns momentos, o fornecimento de alimentos, absorva caráter educacional, uma vez que ofertar, às crianças e

adolescentes, alimentação adequada se torna uma forma de habituá-los ao estilo de vida saudável, esta definitivamente não foi a ferramenta educacional mais adequada encontrada.

Chegar-se a um padrão adequado de EAN capaz de garantir o DHAA, demanda empenho intenso de todas as partes envolvidas na EAN de escolares, pais, Estado, educadores, profissionais da saúde, etc., a fim de que sejam alcançados resultados mais duradouros. Uma possibilidade relevante e necessária é o desenvolvimento de políticas públicas que visem educar crianças e adolescentes em alimentação e nutrição, assim como, legislações capazes de regradar, fiscalizar e punir os que desta forma não atuarem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira** 2. ed., 1. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde; Ministério da Educação. **Portaria interministerial nº 1.010, de 8 de maio de 2006**. Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. Disponível em:

<https://www.fnede.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=getAtoPublico&sgl_tipo=PIM&num_ato=00001010&seq_ato=000&vlr_ano=2006&sgl_orgao=MEC/MS>.

Acesso em: 8 ago. 2018.

1738

BRASIL, Presidência da República Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA). **Câmara analisa projeto que proíbe venda de refrigerantes em escolas**. 14 jun. 2017. Disponível em:

<<http://www4.planalto.gov.br/consea/comunicacao/noticias/2017/camara-analisa-projeto-que-proibe-venda-de-refrigerantes-em-escolas>>. Acesso em 08 ago. 2018.

ZANCUL, Mariana de Senzi; DAL FABBRO, Amaury Lelis. Escolhas alimentares e estado nutricional de adolescentes em escolas de ensino fundamental. **Alim. Nutr.** Araraquara v.18, n.3, p. 258, jul./set. 2007. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/161/169>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

MAGALHÃES, Gabriel Gomes Canedo Vieira de. **Direito fundamental social à alimentação e sua efetivação pelo Poder Judiciário**. 2012. 135 f. Dissertação (Mestrado em Direito). Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Direito Público, Faculdade de Direito Prof. Jacy de Assis, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2012, p. 74-75. Disponível em:

<<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/13213/1/DireitoFundamentalSocial.pdf>>.

Acesso em 08 ago. 2018.

MILANI, Mariane de Oliveira et al. Influência da mídia nos hábitos alimentares de crianças: uma revisão da literatura. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz do Sul, v. 5, n. 3, p. 156, jul. 2015.. Disponível em:



<<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/5115/4456>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

OLIVEIRA, Maria Nilka et. al. Educação nutricional de pré-escolares – um estudo de caso. **Revista Brasileira de Economia Doméstica**. Viçosa, v. 25, n. 1, p. 108-109, 2014.

Disponível em:

<<http://www.seer.ufv.br/seer/oikos/index.php/httpwwwseerufvbrseeroikos/article/viewFile/161/187>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

PEREIRA, Tamara de Souza; PEREIRA, Rafaela Corrêa; ANGELIS-PEREIRA, Michel Cardoso de. Influência de intervenções educativas no conhecimento sobre alimentação e nutrição de adolescentes de uma escola pública. **Ciênc. saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 433-434, 2015. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017000200427&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 05 ago. 2018.

RAMOS, Flavia Pascoal; SANTOS, Ligia Amparo da Silva; REIS, Amélia Borba Costa. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 11, p. 2147-2161, nov. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013001100003 >. Acesso em: 10 ago. 2018.

TEO, Carla Rosane Paz Arruda et al. DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA: percepções e práticas de nutricionistas a partir do ambiente escolar. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 247, abril 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462017000100245&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 out. 2017.

1739

VALENTE, Flavio Lutz Schieck. Alfabetização e Desnutrição. In: VALENTE, Flavio Lutz Schieck. (Org). **Direito Humano à Alimentação**: desafios e conquistas. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

VIANA, Victor. Psicologia, saúde e nutrição: Contributo para o estudo do comportamento alimentar. **Revista Análise Psicológica**, Lisboa, v.20, n.4, p. 620, nov. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0870-82312002000400006&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 14 out. 2017.

ZANCUL, Mariana de Senzi; DAL FABBRO, Amaury Lelis. Escolhas alimentares e estado nutricional de adolescentes em escolas de ensino fundamental. **Alim. Nutr.** Araraquara v.18, n.3, p. 257, jul./set. 2007. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/161/169> >. Acesso em: 5 nov. 2017.

EXTINÇÃO DO CONTRATO DE TRABALHO: CONTRATO ESPECIAL DO ATLETA DE FUTEBOL PROFISSIONAL

Willian César Prestes Machado¹

Cristiane Feldmann Dutra²

Palavras-Chave: Atleta Profissional. Contrato de Trabalho. Extinção.

1 INTRODUÇÃO

O futebol profissional trata-se de atividade que, de tão inserida na cultura local, transpõe a barreira da esfera profissional e integra o cotidiano de grande parcela da população, ainda que inexistente qualquer relação jurídica. Com tamanha repercussão e alcance, aspectos econômicos e contratuais de natureza privada ganham notoriedade e tornam complexas as suas relações contratuais. A relação de emprego existente entre clube e atleta possui contornos próprios, de modo que a legislação geral trabalhista mostra-se insuficiente para delimitá-los de forma integral. Considerando que o mundo do futebol comporta realidades muito distintas, princípios próprios do Direito do Trabalho, como o da proteção, são mitigados ante uma relação de emprego onde não há, necessariamente, uma parte hipossuficiente. Nesse contexto, imperioso que os termos avençados atendam a determinadas formalidades e requisitos, de forma que reflitam a realidade e garantam a devida segurança jurídica aos contratantes. Nessa seara a extinção do contrato de trabalho ganha importante relevo. Ato que representa a ruptura do pacto avençado podendo, potencialmente, reverberar de forma significativa nas finanças de clubes e atletas. Desta sorte, o presente estudo objetiva verificar as características e requisitos do contrato especial de trabalho do atleta de futebol profissional. Partindo desse ponto, a análise das hipóteses de extinção bem como suas consequências jurídicas e econômicas. O método utilizado foi o dedutivo, qualitativo. O procedimento metodológico foi através de livros, artigos, doutrinas e jurisprudência.

1740

¹ Especialista em Direito e Processo do Trabalho pela UniRitter – Laureate International Universities-RS. Bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

² Doutoranda em Educação na instituição Unilasalle. Mestre em Direito na UniRitter - Laureate International Universities-RS. Especialista em Direito do Trabalho e Processo do Trabalho e Especialista em Direito Civil e Processo Civil no Instituto de Desenvolvimento - IDC-RS.

2 CONTRATO DE TRABALHO

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) trata do contrato de trabalho no seu art. 442: “Contrato individual de trabalho é o acordo tácito ou expreso, correspondente à relação de emprego”. São partes, conforme Martins (2016, p. 30), empregado e empregador, de forma que o contrato origina a relação entre eles. Cassar (2018, p. 508) destaca que este conceito é incompleto e necessita de uma melhor análise doutrinária acerca do tema. Para a autora, o contrato de trabalho é o resultado da soma dos requisitos que ensejam a relação de emprego. Trata-se da “convenção expressa ou tácita, pela qual uma pessoa física presta serviços a outra pessoa (física ou jurídica), de forma subordinada e não eventual, mediante salário e sem correr os riscos do negócio, de forma continuada”. Martins (2016, p.30) coloca em cheque o elo entre contrato de trabalho e relação de emprego, referindo que contrato de trabalho é o “negócio jurídico entre empregado e empregador sobre condições de trabalho”. Nessa esteira, necessário destacar a distinção entre relação de trabalho e relação de emprego.

Leite (2015, p. 147) define relação de trabalho como “toda e qualquer atividade humana em que haja prestação de trabalho”, enquanto relação de emprego trata-se, especificamente, do “trabalho subordinado prestado por um tipo especial de trabalhador, que é o empregado”. O que se revela importante, portanto, é a natureza da relação jurídica existente entre empregado e empregador. Na doutrina existem diversas teorias que buscam explicá-la. Catharino apud Cassar (2018, p. 242) destaca a existência de três grandes correntes doutrinárias: anticontratualista, acontratualista ou paracontratualista e contratualista eclética ou sincrética. Conforme destaca Delgado (2009, p. 287), o “ponto fulcral” para essa classificação reside, justamente, na ideia de contrato. Embora haja divergência doutrinária, a corrente majoritária sustenta que a CLT adotou a teoria contratualista. Posição esta que, segundo Cassar (2018, p. 245) restou fortalecida após a entrada em vigor da reforma trabalhista, autorizando que a autonomia da vontade, muitas vezes, supere a letra da lei, por exemplo, no parágrafo único do art. 444 e art. 442-B, da CLT.

Desta sorte, resta cristalino que a relação de emprego, via de regra, requer a existência de um contrato entre as partes celebrantes, onde haja, dentro dos limites legais, a livre manifestação de vontade – sendo este seu elemento nuclear. Restando definidas as bases conceituais do contrato de trabalho, impõe-se a verificação das características no que tange o vínculo entre o atleta de futebol profissional e seu empregador.

1741

2.2. CONTRATO DE TRABALHO DO ATLETA DE FUTEBOL PROFISSIONAL

O contrato de trabalho do atleta profissional do futebol é conceituado por Sérgio Pinto Martins (2011, p.13) como “o negócio jurídico entre uma pessoa física (atleta) e o clube sobre condições de trabalho, mediante remuneração e sob a direção do último”, tendo esse profissional sua relação laboral regulada por um contrato especial de trabalho necessariamente escrito - não se aplicando a disposição contida no art. 443, da CLT. Conforme Rodrigues e Rosignoli (2017, p. 59) o desporto carrega consigo características que lhes são peculiares, conseqüentemente, possuem conceitos e regras próprias – o Direito Desportivo do Trabalho – regulados pela Lei 9.615/98 (Lei Pelé) e aplicando, no que for cabível, as regras gerais trabalhistas. Rodrigues e Rosignoli (2017, p. 70) salientam que após a assinatura do contrato surge para o clube o direito federativo, o qual lhe confere o direito de registrar e vincular o atleta junto à entidade de administração do desporto – regional e nacional – nascendo assim o vínculo desportivo. Leite (2015, p. 248) confere que o vínculo desportivo do atleta com o clube possui natureza acessória em relação ao vínculo trabalhista, desta sorte, dissolve-se para todos os efeitos legais com o término da vigência do contrato de trabalho, com o pagamento da cláusula penal (indenizatória ou compensatória) e com a rescisão decorrente do inadimplemento salarial de responsabilidade do clube.

1742

Trata-se de contrato de trabalho com prazo determinado. A atual redação do art. 30, da Lei Pelé, dispõe que a vigência do contrato de trabalho do atleta profissional será de, no mínimo, três meses e nunca superior a cinco anos. Compõe a remuneração do atleta profissional, conforme Rodrigues e Rosignoli (2017, p. 63), verbas previstas na CLT (salário básico, férias acrescidas de um terço, 13º salário, repouso semanal remunerado e FGTS) e outras previstas no contrato decorrentes de suas peculiaridades, tais como “bichos”, direito de arena e direito de imagem. Leite (2015, p. 248) destaca a obrigatoriedade de que venha expresso no instrumento a cláusula penal para as hipóteses de descumprimento, rompimento ou rescisão unilateral. Tratam-se das cláusulas indenizatória desportiva e compensatória desportiva, cuja disposição está contida no art. 28, da Lei Pelé. Considerando sua estreita relação com a extinção do contrato de trabalho, sua perfeita compreensão é de extrema relevância para o presente estudo, conforme será tratado em tópico próprio.

3. EXTINÇÃO DO CONTRATO DE TRABALHO

Não há na doutrina unanimidade acerca do termo utilizado para definir o término do contrato de trabalho. Cassar (2018, p,1003) assinala que a própria CLT utiliza diversas nomenclaturas empregando-as como sinônimos, como rescisão, terminação e rescisão. A despeito disso, a autora confere que a diferenciação de cada um deles trata-se de preciosismo, haja vista que todos sinalizam o mesmo fato: extinção do contrato de trabalho.

Necessário salientar a obrigação contida no art. 28, da Lei Pelé, acerca da previsão de cláusula penal em caso de término antes do prazo estipulado, seja por iniciativa do clube ou do atleta, sendo o **pagamento da cláusula penal** uma hipótese de extinção do termo. Rodrigues e Rosignoli (2017, p. 71) conferem que a cláusula indenizatória desportiva é devida exclusivamente pelo atleta à entidade desportiva ao qual está vinculado, aplicando-se nas hipóteses de transferência do atleta para outra entidade desportiva, nacional ou estrangeira, ou quando do seu retorno às atividades profissionais em outro clube, no prazo de 30 (trinta) meses. Já a cláusula compensatória desportiva é devida pelo clube ao atleta quando houver inadimplemento salarial (período igual ou superior a três meses), dispensa imotivada ou rescisão indireta. Em se tratando de inadimplemento salarial seu alcance é amplo, considerando inclusive verbas salariais distintas, como por exemplo o FGTS. Por analogia, Martins (2016, p. 149) destaca que, embora a lei traga expresso o termo “salário”, o valor das citadas cláusulas deve ser calculado sobre a remuneração total, incluindo-se verbas como bichos, luvas, direito de imagem e direito de arena, aplicando-se por analogia a inteligência do art. 479, da CLT, nesse particular. Portanto, independente de alguma das partes der causa ao término do pacto avençado, é possível extingui-lo, simplesmente, mediante o pagamento de uma dessas cláusulas penais previstas no termo.

1743

Por se tratar de um contrato por prazo determinado, trata-se de hipótese de extinção o **fim do prazo avençado**. Rodrigues e Rosignoli (2017, p. 73) destacam que é o modo natural de término. Havendo mútuo cumprimento de obrigações, o contrato extingue-se ao atingir o prazo previamente estipulado. Em tal situação, não há de se falar na incidência da cláusula indenizatória ou compensatória. Nessa hipótese, Martins (2016, p. 123) refere que o atleta fará jus ao recebimento de férias vencidas e proporcionais acrescidas do terço constitucional, 13º salário proporcional e poderá sacar o FGTS.

O **distrato** representa outra modalidade de extinção do contrato. Conforme Cassar (2018, p. 1021), trata-se de ato bilateral onde as partes contratantes, em comum acordo, ajustam o fim do contrato. Em se tratando do contrato do atleta de futebol profissional,

Martins (2016, p. 123) destaca que o distrato deverá ser firmado por escrito - nunca verbal - obedecendo a mesma forma exigida para a formalização do contrato. Rodrigues e Rosignoli (2017, p. 73) conferem que no distrato não há obrigação legal de pagamento de qualquer tipo de multa.

Incidem nesse contrato especial de trabalho a possibilidade **dispensa motivada**. Diante da ausência de qualquer previsão específica na legislação especial, aplicam-se as hipóteses previstas no art. 482, da CLT. Martins (2016, p. 130) acrescenta ao tipo a ocorrência de “eliminação imposta pela entidade de direção máxima do futebol nacional ou internacional”. Conforme o autor, considerando que diante dessa situação o atleta estará impedido de exercer profissionalmente a atividade esportiva, o clube poderá rescindir o contrato por justa causa. Todavia, necessário que da decisão da entidade não caiba qualquer recurso. Exemplo é o banimento das competições oficiais decorrente de condenação por uso de substâncias ilícitas – doping. A justa causa trata-se da pena máxima aplicada na relação contratual trabalhista. Nessa linha, Leite (2015, p. 486) aponta que é altamente prejudicial ao trabalhador no âmbito moral, como também, especialmente, no patrimonial, visto que este somente fará jus ao recebimento de saldo de salário e férias vencidas. Portanto, necessário o cumprimento de alguns elementos para que a dispensa seja válida. Cassar (2018, p. 1068) salienta como seus requisitos de validade a imediatidade ou atualidade, proporcionalidade entre a falta e a punição, non bis in idem, não discriminação, gravidade da falta, não ocorrência de perdão tácito ou expresso.

1744

A **rescisão indireta**, por seu turno, igualmente possui contornos próprios no âmbito do contrato do atleta profissional. Cassar (2018, p. 1112) define o instituto como a “faculdade que possui o empregado de romper o contrato por justo motivo quando o empregador praticar uma das hipóteses previstas em lei como justa causa”. Funda-se no art. 483, da CLT - mais precisamente em sua alínea “d”. A Lei Pelé traz disposições específicas acerca do tema em seu art. 31. A mora do clube, por período igual ou superior a três meses, referente ao pagamento de salário ou de qualquer outra verba prevista no contrato, assim como pelo não recolhimento do FGTS e contribuições previdenciárias, conforme destaca Martins (2016, p. 135), ensejará a rescisão indireta do contrato de trabalho do atleta. O autor ainda infere que são exigíveis tanto a cláusula compensatória desportiva como também os “haveres devidos”, dos quais incluem férias vencidas e proporcionais, 13º salário

proporcional, saldo de salário, aviso prévio, liberação do FGTS e indenização de 40% sobre os depósitos de FGTS.

Por fim, o contrato de trabalho é extinto por **falecimento ou incapacidade do atleta**. Martins (2016, p. 124) confere que há a extinção nessas hipóteses por se tratar de um contrato *intuitu personae*, logo, não há de se falar na substituição do de cujus por outro atleta. Considerando que o clube não deu causa à cessação do contrato, não são devidos aviso prévio e indenização de 40% sobre os depósitos de FGTS - mesmo que o óbito tenha ocorrido em razão de infortúnio desportivo. Nessa senda, os herdeiros farão jus a férias vencidas e proporcionais acrescidas de um terço, décimo terceiro salário proporcional, saldo de salário e levantamento do FGTS.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realidade contratual ora analisada comporta peculiaridades especiais que, seja pela natureza da atividade ou mesmo pela característica dos contratantes, exigem uma legislação especial que se adeque às suas necessidades. Diferentemente de uma relação empregatícia regulada exclusivamente pela CLT, o elemento volitivo ganha extrema relevância, haja vista que, por se tratar de um contrato *intuitu personae* e de atividade de alto rendimento, é viável ao atleta negociar os termos conforme sua conveniência. Alguns desses pontos estão intimamente ligados à extinção do contrato e devem ser cuidadosamente observados ainda na fase pré-contratual, exigindo atenção quando da formalização do termo.

1745

A imperiosa previsão das cláusulas penais visa resguardar ambos os contratantes, admitindo-se sua negociação dentro dos limites legais. Para os clubes, importante por garantir o devido resguardo do investimento realizado, especialmente diante da possibilidade de que um terceiro venha a contratar o futebolista. Para o atleta, uma salvaguarda ante uma eventual dispensa imotivada. O aumento das hipóteses de rescisão indireta a partir da adoção de critérios objetivos, igualmente, representa maior garantia aos atletas. Mais do que isso, a legislação especial lhes garante a prerrogativa de rescindir a relação de emprego e prestar serviço em outro clube, sem ficar preso a um longo contrato e impedido de exercer o seu ofício – evitando longas disputas judiciais. Ainda, restam observadas as demais hipóteses presentes na legislação trabalhista, comportando direitos e deveres recíprocos. Portanto, por se tratar de uma relação jurídica especial e dotada de aspectos jurídicos e econômicos

peculiares, imperiosa a obediência ao seu caráter formal desde a fase pré-contratual, especialmente ao dispor sobre as hipóteses de extinção.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Senado Federal. **Lei 9.615/98**. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9615consol.htm>. Acesso em: 25 jun.2018.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto-Lei nº 5.452/43**. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del5442.htm>. Acesso em: 25 jun.2018.

CASSAR, Vólia Bomfim. **Direito do Trabalho**. 15. ed. Método. 2018.

DELGADO, Mauricio Godinho. **Curso de Direito do Trabalho**. 11. ed. LTr. 2012.

_____. DELGADO, Gabriela Neves. A matriz do trabalho na Constituição de 1988 e o atleta profissional de futebol. **Novidades em direito e processo do trabalho: estudos em homenagem aos 70 anos da CLT**, São Paulo: LTr, p. 19-32, nov. 2013.

LEITE, Carlos Henrique Bezerra. **Curso de Direito do Trabalho**. 6. ed. Saraiva. 2015.

MARTINS, Sergio Pinto. **Direitos Trabalhistas do Atleta Profissional de Futebol**. 2. ed. 1746 Saraiva. 2016.

ROSIGNOLI, Mariana. RODRIGUES, Sérgio Santos. **Manual de Direito Desportivo**. 2. ed. LTr. 2017.

ZAINAGHI, Domingos Sávio. **Os atletas profissionais de futebol no direito do trabalho**. 2ed. São Paulo: LTr, 2015.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E REFUGIADOS AMBIENTAIS: VULNERABILIDADE CARECEDORA DE AMPLA PROTEÇÃO JURÍDICA

Valéria Koch Barbosa – Feevale¹

Haide Maria Hupffer – Feevale²

Daniela Müller de Quevedo – Feevale³

PALAVRAS-CHAVE: Mudanças climáticas. Proteção Jurídica. Refugiados Ambientais.

INTRODUÇÃO: Neste trabalho, trata-se das mudanças climáticas como ensejadoras de um número crescente de refugiados ambientais, de cuja realidade emerge a constatação de que é preciso atentar cada vez mais para a proteção jurídica destinada a esses indivíduos em situação de vulnerabilidade decorrente da exposição a riscos e suas consequências (BECK, 2010). Justifica-se tal abordagem tendo em conta que “[...] poucos fenômenos globais e duradouros mostram-se tão ameaçadores à subsistência da vida no planeta quanto as mudanças climáticas, oriundas do aquecimento global ocasionado, por sua vez, pelo efeito estufa” (2010, p. 43).

1747

Tem-se como objetivo geral discorrer acerca da situação de vulnerabilidade que faz com que os refugiados ambientais necessitem de efetiva e ampla proteção jurídica. Os objetivos específicos são os seguintes: diferenciar refugiado ambiental de deslocado interno; apresentar aportes acerca da proteção jurídica aos refugiados ambientais à luz do ordenamento jurídico; evidenciar a evolução legislativa no tocante à proteção desses indivíduos. O problema de pesquisa, por sua vez, está centrado no seguinte questionamento: a atual proteção jurídica prevista aos refugiados ambientais abarca todas as garantias de que carecem?

Como a análise do tema das mudanças climáticas não pode prescindir da consideração do contexto econômico, social e político, entre outros, escolheu-se o método dialético, com o propósito de interpretar a realidade de forma dinâmica e totalizante. No que tange à natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada, voltada, portanto, à geração de conhecimentos para

¹ Doutoranda e Mestre em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale. Docente do Curso de Direito da Universidade Feevale. *E-mail:* valeriakb@feevale.br.

² Doutora em Direito. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale. *E-mail:* haide@feevale.br

³ Doutora em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale. *E-mail:* DanielaMQ@feevale.br

aplicação prática na solução de problemas específicos, ou seja, a proteção jurídica destinada aos refugiados ambientais em decorrência das mudanças climáticas. Quanto aos objetivos, tem-se uma pesquisa exploratória, utilizando-se como procedimento técnico a pesquisa bibliográfica. No que diz respeito à abordagem, trata-se de pesquisa qualitativa, almejando-se interpretar os fenômenos, sem a pretensão de analisá-los estatisticamente. O supedâneo teórico tem como fonte Liliana Lyra Jubilut (2007), Ulrich Beck (2010), Delton Winter de Carvalho (2010, 2015), Annelise Monteiro Steigleder (2010), André de Carvalho Ramos (2011), Diogo Andreola Serraglio (2014), Bárbara Cristina de Oliveira Santos (2015), Eduardo Cançado Oliveira (2018), entre outros.

2. DESENVOLVIMENTO: A expressão *mudanças climáticas* diz respeito “[...] à variação do clima em escala global ou dos climas regionais da Terra ao longo do tempo, no que se refere às mudanças de temperatura, precipitação, nebulosidade e outros fenômenos climáticos em relação às médias históricas”. Tais mudanças podem advir tanto de causas naturais como de causas antrópicas (STEIGLEDER, 2010, p. 12). Apesar de diferentes opiniões que o tema suscita, “[...] constatações científicas atestam que é *altamente provável* que o clima global está mudando em consequência do efeito estufa, com as temperaturas do planeta sendo elevadas por interferência humana”. A situação é tão preocupante que, em 1988, foi criado o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas – IPCC – para acessar informações científicas sobre as mudanças do clima e seus impactos ambientais e socioeconômicos. Segundo esse Painel, a emissão de gases tóxicos antropogênicos, a utilização de combustíveis fósseis e a supressão de florestas são fatores determinantes para o aquecimento global. Os resultados de tudo isso são visíveis: aumento da temperatura da atmosfera e de oceanos, ocorrência de tempestades, enchentes, tornados, ciclones, entre outros fenômenos (CARVALHO, 2010, p. 43-44). (Grifos do autor) Não se trata apenas de infortúnios aleatórios, mas “[...] verdadeiras e severas decorrências de injustiças socioambientais, acumuladas pela omissão e pelo descuido”. Nessa vereda, até mesmo os desastres considerados naturais, muitas vezes, têm, em sua origem, vulnerabilidades tanto físicas quanto sociais, assim, “[...] o Direito detém legitimidade, cada vez maior, para regular as relações sociais existentes antes, durante e após os desastres, exercendo a função de reduzir vulnerabilidades e de promover condições de resiliência” (CARVALHO, 2015, p. 22).

Esses eventos catastróficos têm levado – e levarão – um grande contingente de pessoas a abandonar o local onde vivia e buscar refúgio em outros países, fazendo crescer, ao redor do

mundo, o número de refugiados ambientais. É assaz relevante destacar que “As pessoas mais vulneráveis aos efeitos imediatos dos episódios climáticos extremos provocados pelo aquecimento” são, em geral, as mais pobres, “[...] as quais já possuem uma condição de vida precária em termos de bem-estar, desprovidas do acesso aos seus direitos sociais básicos [...]”. A sujeição dessas pessoas às graves consequências trazidas pelas mudanças climáticas agravará “[...] a vulnerabilidade das suas condições existenciais, submetendo-as a um quadro de ainda maior indignidade” (FENSTERSEIFER, 2010, p. 81).

Explicita Santos (2015) que os refugiados ambientais são as pessoas que têm sofrido em decorrência das alterações climáticas, dos desastres ambientais e da degradação do meio ambiente. Eles não deixaram o seu país por perseguição política, tampouco para buscar melhores condições de vida, sua saída foi consequência de causas naturais, ou seja, as circunstâncias climáticas é que os levaram a ter de buscar refúgio em outro local, com todas as vicissitudes que isso representa (FRANCO FILHO, 2013). Nessa senda, Ramos sublinha que, “[...] até o ano de 2050, poderão ser 200 milhões de pessoas que tiveram de abandonar os seus lares em razão de processos de degradação e desastres ambientais, especialmente em virtude das mudanças climáticas” (2011, p. 22).

1749

Diante desse novo contexto que tem se apresentado, proliferam os dissensos em torno das diferenças entre deslocado interno e refugiado ambiental. Entende Serraglio que o refugiado ambiental é qualquer indivíduo ou grupo humano que, em face de desastres ambientais, “[...] sejam eles provocados por eventos de ordem natural ou induzidos pela ação humana, compõe a onda migratória tanto no âmbito interno de cada Estado quanto na esfera internacional, em caráter temporário ou permanente [...]” (2014, p. 99). Por sua vez, explica Oliveira que os refugiados atravessam as fronteiras de seu Estado, ao passo que os deslocados internos são aqueles que “[...] não abandonaram seu país de origem e de cidadania [...]”, dessa forma, “[...] só se diferenciam dos outros cidadãos por estarem em uma situação de maior vulnerabilidade e possuírem necessidades especiais” (2018, p. 75).

Levando em conta tal traço distintivo, tem-se, como resultados parciais da pesquisa, a constatação de que as vítimas da injustiça socioambiental, que deflagra um crescente número de refugiados ambientais, acentua “[...] o dever do Estado de tutelar os direitos fundamentais e a dignidade de tais pessoas” (FENSTERSEIFER, 2010, p. 100). De outra banda, analisando a reação de alguns dirigentes internacionais no que diz respeito ao acolhimento desses indivíduos e a percepção de Raiol (2007, p. 254) de que “[...] os refugiados são as grandes vítimas das mais variadas formas de exclusão e de ataques para mantê-los distantes das

fronteiras das nações ricas”, acolhe-se a conclusão de Jubilit ao afirmar que “[...] a temática dos refugiados ainda é extremamente dependente da vontade política dos Estados, posto que é no âmbito desses que ocorrerá a efetivação da proteção [...]” (2007, p. 205). Isso evidencia a importância da ratificação de documentos internacionais relativos ao tema, além da elaboração de leis que consigam abarcar as mais amplas garantias aos refugiados, especialmente, em atendimento aos ditames da Declaração Universal dos Direitos Humanos, a qual reconhece que todos são iguais em dignidade e direitos, realçando também o dever de solidariedade nas relações humanas. Nesse sentido, Jubilit assevera que “Em um momento em que o Direito Internacional deve enfrentar temas globais, como os direitos humanos e o meio ambiente, o recurso à solidariedade aparenta ser o único caminho viável, por colocar a todos na real condição dos homens: a de condôminos do mundo”. No caso dos refugiados, deve-se suprir “[...] a carência de um grupo em função de esse ser parte da humanidade, e de todos serem, portanto, responsáveis pelo seu porvenir” (2007, p. 68-69).

Especificamente em relação ao Brasil, consoante Raiol, quer seja por meio da adesão aos diplomas internacionais que tratam dos refugiados no mundo, quer seja com “[...] a legislação nacional que regulamenta o tratamento dos refugiados”, inclusive com a criação do Comitê Nacional para os Refugiados (CONARE), o País “[...] destaca-se como uma das nações que procuram, realmente, promover a tutela dos seres humanos forçados aos deslocamentos” (2009, p. 227). Vale ressaltar o advento da Lei de Migração, de 24 de maio de 2017, a qual revogou o Estatuto do Estrangeiro. Essa lei concede aos imigrantes uma série de prerrogativas que até então eram conferidas apenas para os brasileiros, indicando também princípios e diretrizes em que se destacam algumas garantias, como a não criminalização da migração (art. 3º, III), a acolhida humanitária (art. 3º, VI) e “[...] a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade” (art. 4º).

Em linhas genéricas, quando se trata de ampla e efetiva proteção aos refugiados ambientais, há lacunas no quadro normativo, bem como nas políticas internacionais. Ainda que sejam invocadas normas de Direito Internacional dos Refugiados, de Direito Internacional dos Direitos Humanos e de Direito Internacional do Meio Ambiente, são necessários avanços para a superação de limitações e para garantir tratamento digno e adequado a esses indivíduos, pois tem-se verificado violação de direitos humanos, “[...] reflexo direto da indefinição jurídica em que se encontram”. Assim, são necessárias respostas, as quais, todavia, não devem se limitar à assistência humanitária. Sugere Ramos a adoção de uma convenção internacional específica para os refugiados ambientais, pois entende ser esse “[...]



o melhor caminho para garantir uma proteção ampla dos direitos humanos em jogo, a ajuda humanitária e a restauração do ambiente a todos aqueles obrigados a deixar seus locais de origem e seus modos de vida em razão da deterioração do meio ambiente”, sinalizando ainda a importância de “[...] estratégias de prevenção e adaptação para lidar com os efeitos adversos da deterioração ambiental causada por fatores naturais e humanos” (2011, p. 130-131).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS: É indubitável que “[...] o problema social que antecede a questão climática configura-se como fator determinante para a vulnerabilidade existencial e jurídica [...] dos refugiados ambientais (FENSTERSEIFER, 2010, p. 100). Nessa senda, embora haja controvérsias conceituais, é de inegável supremacia a compreensão acerca da necessidade de se proteger, de forma ampla, pessoas que estão em situação de extrema vulnerabilidade em consequência da saída do local onde viviam, do lugar onde tinham raízes e fortes laços, isto é, o seu território, com todas as perdas materiais e imateriais que daí decorrem. Tal proteção deve transcender a legislação pátria e socorrer-se de outros diplomas legais, como Tratados Internacionais que tenham como premissa a garantia dos Direitos Humanos.

1751

Nesse sentido, apesar das várias legislações que podem ser suscitadas para a proteção dos refugiados ambientais, é necessário empreender esforços em prol de um olhar mais atento a essas pessoas, entendendo as especificidades da situação que vivenciam, as perdas que tiveram, os projetos de vida que se frustraram, para, quiçá, criar instrumentos jurídicos que não lhes imponham ainda mais limitações e tristezas. Além disso, não se pode olvidar que, sem acolhimento e sem acesso a condições existenciais mínimas, não há como lhes garantir um padrão de vida que contemple a dignidade humana, valor espiritual e moral que é inerente a todas as pessoas.

REFERÊNCIAS

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: Editora 34, 2010.

BRASIL. **Lei nº 13.445, de 24 de maio de 2017**. Institui a Lei de Migração. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13445.htm>. Acesso em: 15 jul. 2018.

CARVALHO, Delton Winter de. Mudanças Climáticas e as implicações jurídico-principiológicas para a gestão dos danos ambientais futuros numa Sociedade de Risco Global. In: LAVRATTI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. (Orgs.). **Direito e Mudanças Climáticas; 2**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=publicacoes>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

CARVALHO, Delton Winter de. **Desastres ambientais e sua regulação jurídica: deveres de prevenção, resposta e compensação ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

FENSTERSEIFER, Tiago. A responsabilidade do Estado pelos danos causados às pessoas atingidas pelos desastres ambientais ocasionados pelas mudanças climáticas: uma análise à luz dos deveres de proteção do Estado e da correspondente proibição de insuficiência na tutela do direito fundamental ao ambiente. In: LAVRATTI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. (Orgs.). **Direito e Mudanças Climáticas; 2**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=publicacoes>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

1752

FERREIRA, Heline Sivini; SERRAGLIO, Diogo Andreola. A Proteção dos Refugiados Ambientais Climáticos e o Reconhecimento das Garantias Fundamentais da Pessoa Humana na Sociedade de Risco. **Revista de Direito Ambiental**. v. 79, p. 47–73, jul.-set. 2015. Disponível em: <<http://www.revistadotribunais.com.br/maf/app/widgetshomepage/resultList/document?&src=rl&srguid=i0ad6007a000001554cf2bfa414629177&docguid=I03005cf073d211e5af3c0100000000&hitguid=I03005cf073d211e5af3c010000000000&spos=7&epos=7&td=18&context=52&startChunk=1&endChunk=1>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

FRANCO FILHO, Georgenor de Sousa. Refúgios e Refugiados Climáticos. **Revista de Direito do Trabalho**. v. 154, p. 207–212, nov.-dez. 2013. Disponível em: <<http://www.revistadotribunais.com.br/maf/app/widgetshomepage/resultList/document?&src=rl&srguid=i0ad6007a000001554cf85515866177c7&docguid=I7be2f840630711e3a4730100000000&hitguid=I7be2f840630711e3a4730100000000000&spos=3&epos=3&td=7&context=71&startChunk=1&endChunk=1>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

JUBILUT, Liliana Lyra. **O direito internacional dos refugiados e sua aplicação no ordenamento jurídico brasileiro**. São Paulo: Método, 2007. Disponível em: <<http://www.acnur.org/portugues/wp-content/uploads/2018/02/O-Direito-Internacional-dos-Refugiados-e-sua-Aplica%C3%A7%C3%A3o-no-Ordenamento-Jur%C3%ADico-Brasileiro.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

LAVRATTI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. (Orgs.). **Direito e Mudanças Climáticas; 2**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=publicacoes>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

OLIVEIRA, Eduardo Cançado. **O problema internacional do deslocamento interno**. Disponível em: <<http://www.corteidh.or.cr/tablas/r26330.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Paris, dez.1948. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

RAIOL, Ivanilson Paulo Corrêa. **Ultrapassando fronteiras: a proteção jurídica dos refugiados ambientais**. 2009. 313 f. Tese de Doutorado (Pós-Graduação em Direito) – Programa de Pós-graduação, Universidade Federal do Estado do Pará, Belém, 2009. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/7284/1/Tese_UltrapassandoFronteirasProtecao.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2017.

RAMOS, André de Carvalho. O Princípio do non-refoulement no Direito dos Refugiados: do ingresso à extradição. **Doutrinas Essenciais de Direitos Humanos**. v. 4, p. 1155–1186, ago. 2011. Disponível em: <<http://www.revistadoatribunais.com.br/maf/app/resultList/document?&src=r1&srguid=i0ad6adc60000015c50bd7ee8dec6b681&docguid=I7dfcb370f25111dfab6f01000000000&hitguid=I7dfcb370f25111dfab6f01000000000&spos=3&epos=3&td=201&context=35&crumb-action=append&crumb-label=Documento&isDocFG=false&isFromMultiSumm=&startChunk=1&endChunk=1>>. Acesso em: 28 maio 2017.

RAMOS, Érika Pires. **Refugiados ambientais: em busca de reconhecimento pelo direito internacional**. 2011. Tese. (Doutorado em Direito). Faculdade de Direito da USP. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/portugues/eventos/Refugiados_Ambientais.pdf?view=1>. Acesso em: 17 mar. 2018.

SANTOS, Bárbara Cristina de Oliveira. A situação dos refugiados ambientais: sob o olhar da tutela jurídica brasileira. **Fórum de Direito Urbano e Ambiental**, Belo Horizonte, v.14, n.84, p. 21-27, nov./dez.2015.

1753

SERRAGLIO, Diogo Andreola. **A proteção dos refugiados ambientais pelo direito internacional: uma leitura a partir da teoria da sociedade de risco**. Curitiba: Juruá, 2014.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATTI, Paula; PRESTES, Vanêsa Buzelato. (Orgs.). **Direito e Mudanças Climáticas; 2**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=publicacoes>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

POLÍTICAS PÚBLICAS A PARTIR DE AÇÕES DO PODER JUDICIÁRIO E SOCIEDADE CIVIL COMO FORMA DE REDUZIR A VIOLÊNCIA DOMÉSTICA

Lisiana Carraro, Feevale¹

Denise Regina Quaresma da Silva, Feevale²

Palavras-chave: Medidas protetivas. Poder Judiciário. Políticas públicas. Violência doméstica.

INTRODUÇÃO

A violência doméstica é um problema social que em muito demanda um olhar de forma que se busquem alternativas para a erradicação e diminuição dos números que são alarmantes nesta área da violência. Os operadores do direito que trabalham diretamente com políticas públicas para as mulheres observam fenômenos como o da mesma mulher ser vítima de violência doméstica tendo realizado um ou mais boletins de ocorrência contra o mesmo agressor buscando reiteradas medidas protetivas. Ou ainda, se verifica que um mesmo agressor pratica violência doméstica com diversas mulheres com as quais ele se relaciona sendo afastado em razão das medidas protetivas concedidas contra ele. O objetivo do presente é refletir sobre estes fenômenos analisando as políticas públicas disponibilizadas pelo Poder Judiciário, projetos instituídos pelo órgão do Ministério Público e ações realizadas por projetos de extensão disponibilizados por instituições de ensino, ditas como sociedade civil, com realização de atendimento à comunidade em situação de vulnerabilidade em parceria com o Poder Judiciário. Em muito se discute se a Lei Maria da Penha, Lei n. 11.340/2006 (BRASIL,2006) está sendo suficiente para erradicar ou diminuir estes índices de violência, tendo em vista os números publicizados nos relatórios de segurança. Diante dos significativos números de violência doméstica que chegam ao Judiciário, 452.988 novos casos de violência doméstica nos Tribunais de Justiça Estaduais em 2017 (CONSELHO NACIONAL DE

1754

¹ Mestre em Direitos Fundamentais pela Ulbra-Canoas/RS. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Universidade Feevale.

² Doutora em Educação pela UFRGS. Professora e Orientadora de Doutorado e Mestrado no Programa de Pós-graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social e na graduação em Psicologia na Universidade Feevale.

JUSTIÇA,2018), movimentações legislativas se deram, alterando a legislação penal como a Lei 13.104/2015 (BRASIL, 2015) que altera o art. 121 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, para prever o feminicídio como circunstância qualificadora do crime de homicídio, e o art. 1º da Lei nº 8.072, de 25 de julho de 1990, para incluir o feminicídio no rol dos crimes hediondos. A partir destes fatos a pesquisadora busca analisar os dados publicados em relatórios de segurança, organizações como ONU e órgãos de pesquisa para pensar a melhoria dos espaços de acolhimento e políticas públicas para homens agressores indo para além de ações direcionadas exclusivamente para mulheres. A metodologia para a pesquisa se utiliza da aplicação do método dedutivo e exploratório verificando dados publicados em relatórios do Senado Federal a partir do Observatório da Mulher contra a violência, relatório emitido pelo Conselho Nacional de Justiça, projetos desenvolvidos pelos órgãos do Poder Judiciário, como Ministério Público e Sociedade Civil, como a Universidade Feevale direcionados aos homens com o intuito de reduzir o número de reincidência de práticas violentas nas mesmas relações e em novas que o agressor venha a constituir.

1755

DESENVOLVIMENTO

A comunidade científica, gestão pública de segurança e a sociedade nas últimas décadas vêm expondo a relevância de pensar e falar sobre violência doméstica. Organizações como a ONU, assinalam em suas conferências a violência doméstica como um fenômeno universal e endêmico que constitui o crime encoberto mais frequente no mundo. Além de reconhecer que se compreende melhor esta violência praticada quando a localizamos no contexto sócio-cultura patriarcal. (CANTERA,2007) A Lei Maria da Penha é uma legislação especial que veio para atender uma demanda a partir do número significativo de mulheres que sofrem violência doméstica no Brasil. A legislação reconhece expressamente cinco formas de violência sofridas pelas mulheres que configurarão a aplicação da lei, quais sejam: física, sexual, psicológica, moral e patrimonial. As políticas públicas contribuem para, quando verificados os problemas, organizar ações auxiliando no enfrentamento dele, no caso da violência doméstica criação de espaços e outros para acolhimento e garantia dos direitos fundamentais das vítimas. Secchi (2014) elaborou um quadro muito interessante que interpreta e organiza a vida de uma política pública em sete fases principais, quais sejam: identificação do problema; formação da agenda; formulação de alternativas; tomada de decisões; implementação; avaliação; e, extinção. Assim, o ciclo tem grande utilidade, uma vez



que ajuda a organizar as ideias, faz com que a simplicidade de uma política seja simplificada e ajuda políticos, administradores e pesquisadores a criarem um referencial comparativo para casos heterogêneos. No que se refere aos direitos humanos das mulheres, o Brasil vem realizando avanços importantes nos aspectos legais e políticos para enfrentar a violência sofrida contra mulheres e adolescentes com a criação de leis e políticas públicas, tendo em vista que este fenômeno atinge a todas as mulheres, independentemente do potencial econômico, pertencimento social e racial/étnico (ARAÚJO, 2013). A partir da lei Maria da Penha se desenvolveram políticas públicas específicas em diversos espaços citando aqui nos municípios a criação de Centros de Referência multidisciplinares, que no município de Novo Hamburgo se denomina como Centro de Referência Viva Mulher contando com assistente social, psicóloga, uma auxiliar administrativa e um motorista com carro à disposição no horário de funcionamento do espaço, a Patrulha Maria da Penha na Brigada Militar, contando Novo Hamburgo com uma viatura e dois policiais, um sargento e uma soldado, as DEAMs (Delegacias Especializadas para Atendimento às Mulheres) na Polícia Civil, tendo uma no município de Novo Hamburgo com uma Delegada Mulher sendo a titular e 6 policiais mulheres e Juizados Especiais de Violência Doméstica nos Fóruns, havendo um Juziado no Fórum de Novo Hamburgo com uma juíza sendo a titular da Vara, além de Projetos de Extensão, como o NADIM (Núcleo de Apoio aos Direitos da Mulher) pela Universidade Feevale, sita em Novo Hamburgo, buscando acolher e amparar as mulheres vulneráveis quando expostas as condições de violência. O Poder Judiciário a partir da Política Nacional de Enfrentamento à Violência Contra as Mulheres instituída pela portaria 15/2017 do Conselho Nacional de Justiça previu realização periódica do mapeamento da estrutura do judiciário competente para receber demandas relativas a violência contra a mulher. Neste relatório apresenta que no ano de 2017 foram requeridas junto ao Judiciário 236.641 medidas protetivas, 21% (vinte e um por cento) a mais do que em 2016 que totalizaram 194.812. Pelo Departamento de Pesquisas Judiciárias do Conselho Nacional de Justiça a cada 1.000 mulheres no estado do Rio Grande do Sul são concedidas uma média de 6,7 medidas protetivas estando atrás somente do estado do Distrito Federal que a cada 1.000 concede 7,3 medidas protetivas. Novos casos de violência doméstica são demandados no Poder Judiciário a cada ano, houve um aumento de 12% (doze por cento) no ano de 2017 comparado ao ano de 2016, 452.988 novos casos em 2017 enquanto em 2016 houveram 402.695. Analisando por estado, o Tribunal de Justiça de São Paulo teve o maior número de casos novos 67.541 seguido pelo Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul com 66.355 novos casos. A título de

conhecimento o Tribunal de Justiça do estado de Alagoas teve o menor número de casos novos, informou 1.300. O Mapa de Violência publicado em 2015 trouxe o Brasil na posição de 5º lugar no ranking de maior índice de feminicídio 4,8 assassinatos a cada 1.000 mulheres. Além dos referidos números relativos aos pedidos de concessão de medidas protetivas e de novos processos traz o mapeamento do CNJ (Conselho Nacional de Justiça) que em 2017 houve o registro de 2.643 novos feminicídios enquanto que em 2016 houveram 1.287 casos, sendo que em razão da lei ter sido criada em 2015 nos outros anos os Tribunais não tinham como identificar este tipo especial dos casos de violência doméstica por problemas de parametrização em seus sistemas. O estado do Rio Grande do Sul ocupa o 6º lugar entre os estados brasileiros com novos casos de feminicídio, 4,5 feminicídios a cada 100.000 mulheres sendo o estado do Rio Grande do Norte o que apresenta maior proporção de casos de feminicídio 14,1 feminicídios a cada 100.000 mulheres. No que tange a política de enfrentamento o Judiciário estabelece criação de Juizados Especiais de Violência Doméstica apresentando um aumento de 12% (doze por cento) do ano de 2016 que apresentava 109 juizados especiais para 2017 que passou a somar 122 juizados especiais. O Senado Federal através do Observatório da Mulher contra a Violência quando disponibiliza o Panorama da violência contra as mulheres no Brasil contribui representando um passo em direção à avaliação das políticas e visa contribuir para o seu aprimoramento. Este documento contribui para pensar que no ano de 2006, o ano de início da aplicação da Lei Maria da Penha, tínhamos 4,2 feminicídios para cada 100.000 e no ano de 2015 tivemos uma taxa de 4,4 feminicídios a cada 100.000 mulheres, o que gera a necessidade de se questionar se a lei é realmente efetiva. A ONU preocupada com as questões de violência no Brasil lançou uma campanha a partir do projeto de implementação do protocolo Latino-Americano para investigação das mortes violentas de mulheres por razão de gênero no Brasil denominada “UNA-SE pelo Fim da Violência contra as Mulheres”, tendo sido o Brasil escolhido como sendo o país-piloto para o processo de adaptação do documento internacional e de sua incorporação às normativas e diretrizes nacionais. Já o órgão do Ministério Público por meio do Núcleo de Combate à Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher do Ministério Público de Taboão da Serra (SP) lançou o projeto piloto Tempo de Despertar, que apresenta como objetivo principal promover a reflexão dos agressores sobre a desigualdade de gênero existente na sociedade e informar acerca dos direitos das vítimas que estão previstos pela Lei Maria da Penha, a fim de desconstruir a cultura machista. Tal projeto conta apoio local do Poder Judiciário, Secretaria da Saúde, da Segurança Pública, da Assistência Social e do Desenvolvimento Econômico,

além da Prefeitura Municipal de Taboão da Serra e de sua Coordenadoria dos Direitos da Mulher. No Estado de São Paulo que constatou após a realização de pesquisa pelo Núcleo de Combate à Violência Doméstica Contra a Mulher (Gevid) que mostra que após a atuação do projeto do período entre 2014 a 2016, a reincidência era de 65% e passou a 2%. A Universidade Feevale através do projeto comunitário e extensionista NADIM (Núcleo de Apoio aos Direitos da Mulher) com atuação na comunidade de Novo Hamburgo, em parceria com o Poder Judiciário local realiza grupos de intervenção junto a agressores para desenvolver com eles novas estratégias de solução de conflitos. Tal ação iniciou em maio de 2018 e até julho de 2018 já realizou triagem e entrevistas com 30 homens agressores encaminhados pela juíza titular do Juizado de Violência Doméstica do Fórum de Novo Hamburgo. Assim demonstra-se um olhar para além das mulheres mas também uma conscientização e um levar maiores informações e auxílio para estes que em muitas vezes são os indicados como responsáveis pelo alto índice de violência doméstica no Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os espaços de acolhimento criados a partir de políticas públicas para as mulheres tendem a ser exclusivos para elas enquanto que, ao ver da pesquisadora, se deve propiciar a promoção da reflexão das práticas violenta para com os agressores sobre a desigualdade de gênero existente na sociedade. A eles se deve levar a informação dos direitos das vítimas, previstos pela Lei Maria da Penha, como também das implicações da norma a partir da concessão das medidas protetivas caso venham a descumprir as referidas ordens, assim podemos reduzir a reincidência das práticas violentas. Iniciativas de mapeamento da violência, espaços no Poder Judiciário que acolham ações e demandas específicas de violência doméstica, projetos promovidos pelo órgão do Ministério Público como o que se dá na cidade de Taboão da Serra e iniciativas de parceria com projetos comunitários e de extensão visam diretamente a diminuição da violência e a reincidência dela nas mulheres brasileiras. Com tal ações voltadas aos agressores visaríamos trabalhar constantemente para desconstruir a cultura machista e conscientizar sobre a gravidade do crime de violência doméstica.

1758

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Maria José de Oliveira; SIMONETTI, Maria Cecília Moraes. Direitos Humanos e Gênero/Série Debates em Direitos Humanos, V. 1. Plataforma de Direitos Humanos (Dhesca Brasil). Curitiba : Terra de Direitos. 2013

BRASIL. Lei nº. 11.340, de 07 de agosto de 2006. Lei Maria da Penha. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111340.htm > Acesso em 08.08.2018.

BRASIL. Lei nº. 13.104/2015, de 09 de março de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13104.htm> Acesso em 05.08.2018.

CANTERA, Leonor M. Casais e violência : um enfoque além do gênero / Leonor M. Cantera – Porto Alegre : Dom Quixote, 2007.

COMPROMISSO E ATITUDE. Portal disponível em:<<http://www.compromissoeatitude.org.br/mp-de-taboao-da-serra-sp-cria-projeto-para-homens-agressores/>>. Acesso em 05.08.2018.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. O poder judiciário na aplicação a Lei Maria da Penha 2018. Disponível em: <https://assets-dossies-ipg-v2.nyc3.digitaloceanspaces.com/sites/3/2018/06/CNJ_DPJ_PoderJudiciarioAplicacaoLMP2018.pdf> Acesso em: 06.08.2018.

PANORAMA DA VIOLÊNCIA CONTRA AS MULHERES NO BRASIL [recurso eletrônico] : indicadores nacionais e estaduais. – N. 1 (2016) -. -- Brasília : Senado Federal, Observatório da Mulher Contra a Violência, 2016-. Disponível em:<<http://www.senado.gov.br/institucional/datasenado/omv/indicadores/relatorios/BR-2018.pdf>>. Acesso em: 07.08.2018.

PASINATO, Wânia. Diretrizes Nacionais Feminicídio Investigar, Processar e Julgar com Perspectiva de Gênero as Mortes Violentas das Mulheres. Coordenadora sobre Acesso à Justiça – ONU Mulheres/Brasil. Brasília/DF, 2016. Disponível em:<http://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2016/04/diretrizes_femicidio.pdf>. Acesso em 06.08.2018.

1759

SECCHI, Leonardo. Políticas públicas : conceitos, esquemas de análise, casos práticos. 2. Ed. São Paulo : Cengage Learning, 2014.

TEMPO DE ESPERA DO PROCESSO: FÍSICO E VIRTUAL¹ WAITING TIME OF THE PROCESS: PHYSICAL AND VIRTUAL

Angelica Denise Klein²

Resumo: a temporalidade do processo é uma temática que deve ser constantemente analisada no campo do direito, tanto para dirimir as questões atinentes ao direito material quanto ao direito processual. Para o presente artigo, objetiva-se analisar o tempo de espera do processo, trazendo-se o comparativo entre o físico e o virtual. A justificativa é demonstrar que o tempo de espera se altera entre o físico e o virtual, apresentando os dados qualitativos colhidos no Relatório Justiça em Números de 2016 do Conselho Nacional de Justiça. A metodologia utilizada foi à pesquisa quantitativa Relatório Justiça em Números de 2016 como componente de avaliação empírica, relacionada à pesquisa científico-bibliográfica, os quais evidenciaram a necessidade de contemporizar o tempo médio de tramitação dos processos físicos e virtuais, como forma de dinamizar um tempo de espera condizente com a razoável duração do processo.

Palavras-chave: Conselho Nacional de Justiça. Físico. Razoável duração do processo. Tempo de espera. Virtual.

1760

1 INTRODUÇÃO

Pretende-se analisar, a partir da contextualização explorada na Dissertação defendida em março de 2017, a importância de considerar o tempo médio do processo, fazendo-se os contrapontos entre o tempo de espera do processo físico e do virtual, frente às inovações tecnológicas coadunadas com o Código de Processo Civil. A temática guarda relevância com os pontos que serão abordados na tese de doutoramento que visa permear o Processo Judicial eletrônico (PJe/Eproc). O objetivo é analisar o tempo de espera do processo, trazendo-se o comparativo entre o físico e o virtual, sob a justificativa de demonstrar se o tempo de espera se altera entre o físico e o virtual, tendo como referencial empírico os dados dispostos no Relatório Justiça em Números 2016 do Conselho Nacional de Justiça associados aos teóricos que embasam a temática, correlacionando-os com os preceitos constitucionais e legais.

¹ Este artigo foi extraído, parcialmente, da Dissertação escrita e defendida em março de 2017 pela autora, sob a orientação da Dra. Fabiana Marion Spengler, perante a Banca de Defesa da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). A versão integral encontra-se disponível no repositório da UNISC <<https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/1615/1/Angelica%20Denise%20Klein.pdf>>. Os dados aferidos na dissertação possuem importância para a discussão que será trabalhada no doutoramento acerca da temporalidade dos processos judiciais.

² Doutoranda em Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Universidade Feevale (Novo Hamburgo/RS). Mestre em Direito. Advogada E-mail: angelica.dk@hotmail.com.

2 A TEMPORALIDADE DO PROCESSO: ENTRE O FÍSICO E O VIRTUAL

Com as inovações tecnológicas (WACHOWICZ, 2007), a robótica e a *Internet* interligaram as pessoas, criando um novo cenário. Em face deste cenário, o Direito e o judiciário manejaram iniciativas para possibilitar a adequação do virtual e do físico. O sistema revestido numa plataforma digital possibilita ao usuário a facilitação do contato com o processo e, ao mesmo tempo, modificou a maneira de se comunicar (CHAUI, 2006).

O tempo do processo é diverso do tempo real e do tempo virtual, entretanto, não se olvida primar pelas garantias constitucionais, assegurando-se às partes a possibilidade de apresentar suas defesas, tempo de “oportunizar a dúvida, fomentar o debate e a prudência de quem julga” (LOPES JR, 2004, p. 168).

A alteração legal, antevista pelo novo Código de Processo Civil (BRASIL, 2015), determinado que o horário do processo físico é das 6h às 20h, somente em dias úteis, ao passo que no processo eletrônico, o horário de funcionamento da plataforma é integral, ou seja, permanece disponível durante vinte quatro horas/dia e sete dias da semana. No mesmo momento, o artigo 213 do CPC/2015 disciplinou que o cumprimento do prazo (físico ou eletrônico) será praticável dentro do horário de funcionamento do Judiciário. Além disso, o CPC/2015 reservou ao tempo virtual, práticas eletrônicas de atos processuais, consoante aos artigos 193 e *ss*. Os atos processuais internos serão, gradativamente, alterados para a forma eletrônica. Assim, o tempo do processo físico, entre o ajuizamento (artigo 285, CPC/2015) e a citação (artigo 254, CPC/2015) pelo oficial de justiça será modificado para citação eletrônica. Outro ato que restará suplantado é a juntada de documentos, fator que demanda um tempo de espera significativo, quando o processo é físico. Contudo, apesar da velocidade acelerada, como pontua Virilio, (1995) existem atos que não podem ser substituídos pelo virtual, em razão da necessidade do homem frente à máquina.

A temporalidade perpassa também pelo tempo midiático e virtual, no mesmo compasso, os processos judiciais oficiais e os processos midiáticos evidenciam que, enquanto o primeiro é concomitantemente vagaroso e irreversível, o outro é feroz e imediato, capaz, sobretudo, de desvendar inovações incrementando-se. (GARAPON, 2001). Neste ínterim, transcorre-se a urgência, evidenciando os efeitos- negativos e positivos-, demarcando considerável preocupação no tocante à “generalização” (OST, 1999, p. 360) da contingência. Esta é tratada, de forma recorrente como “intervenção cirúrgica”, quando por certo poderia/deveria ser ajustada, sob a ótica de melhoramento, afastando-se assim, a insegurança jurídica que se instala no direito, muito embora a adoção da lei advenha com o propósito de garantir a segurança jurídica (OST, 1999). Neste cenário, também se instala a dinâmica da instantaneidade, outro critério que intensifica o processo acelerado Virilio (1995), que está perfectibilizado na contemporaneidade, atribuição conferida pela *Internet*, possibilitando a presença virtual em tempo real. Lopes Jr. (2004) pondera que, além

1761

do teletrabalho¹, a telecomunicação possibilita a teleação² e a telesensação (VIRILIO, 1995).

2.1 Tempo de espera: dados quantitativos do tempo de espera

Primando-se pela necessidade de analisar o tempo do processo, o Consultor do Processo Eletrônico da Justiça Federal da 4ª Região examinou o tempo médio do processo- entre o físico e o virtual. Para exemplificar, apresentou os dados relativos ao ano de 2011. Da análise verifica-se que, quantitativamente, o tempo médio do processo eletrônico, no âmbito dos Juizados Especiais em 2010 foi menor (207 dias) em detrimento aos processos físicos (726) e, inversamente impar aos números de processos sentenciados: eletrônicos (333.599) e físicos (2.643). Em 2011, no rito ordinário, foram sentenciados 72.621 processos eletrônicos, com tempo médio de 216 dias, ao passo que no físico foram sentenciados 54.166 e, o tempo médio auferido de 1.709 dias.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em parceria com o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), desenvolveu a análise do “Custo unitário do processo de execução fiscal na Justiça Federal”, não informando, entretanto, os Estados onde ocorreram as coletas e tampouco, o tempo médio entre o físico e o virtual. Contudo, trouxeram os dados relativos ao tempo médio de tramitação do processo de execução fiscal, equivalendo há 08 anos, 02 meses e 09 dias (IPEA, 2011). Ainda, em 2015, o Conselho Nacional de Justiça divulgou a informação de implementação do relatório *Justiça em Números* de 2016, com indicadores capazes de examinar o tempo médio dos processos, comparando-se “a distribuição de litigiosidade e de produtividade” (CNJ, 2015), com a taxa de congestionamento líquida, excluindo-se o estoque e os processos suspensos.

1762

Para analisar o tempo de espera dos processos de adoções no Brasil, o CNJ em parceria com a Associação Brasileira de Jurimetria (ABJ) apresentou os dados do tempo de espera junto aos Cartórios. A pesquisa identificou que a demora no exame dos processos de adoção para colocação em família substituta acaba por promover uma morosidade, fator que determina que as crianças e os adolescentes que aguardam a adoção, passem por demasiado tempo institucionalizados, sendo denominados como “filhos de abrigos”, visto permanecerem internados durante a infância e adolescência. A burocracia cartorária representou maior morosidade no Centro-Oeste e no Sul, alcançando um tempo médio superior a dois anos (CNJ, 2015).

¹ O Projeto de Lei do Senado 326/2013 poderá regulamentar a situação dos empregados de empresas que trabalham em casa, exercendo o que ficou conhecido como teletrabalho. O projeto aguarda votação na Comissão de Assuntos Econômicos do Senado. (SENADO, 2016)

² A teleação é a possibilidade de trabalhar e compra à distância, além de estudar, enquanto que a telesensação se perfectibiliza na sensação e nas formas de tocar à distância, fator auxiliado pelos instrumentos das redes sociais. (LOPES JR, In, GAUER, 2004, p. 163).

Tais indicadores são de suma importância para identificar o tempo de espera, sobretudo, para analisar os gargalos concentrados no Judiciário, possibilitando-se prospectar uma análise qualitativa capaz de promover uma prestação jurisdicional mais efetiva (ROQUE, 2011). Considerando que as análises que sopesaram o tempo de espera do processo, essencialmente o físico, é significativamente mais dispendioso em detrimento ao virtual, em razão dos recursos financeiros e humanos junto às atividades internas cartoriais, examina-se o tempo de espera sem qualquer movimentação.

Devido ao tempo entre um ato e outro, o período que permanece no cartório também é entendido como “tempo morto” (MÜHLEN; MASINA, 2006, p. 156), pois o processo fica inerte no interior do Cartório (em cima das mesas ou junto às escrivadinhas), tornando-se um entrave estrutural que traz consequências, de forma a engessar o ritmo processual (ROQUE, 2011). No processo virtual, também ter-se-á tempo morto, no entanto, este pode ser monitorado pelas partes e pelo advogado constituído, pois na plataforma virtual verifica-se que o processo não apresentou movimentação. Para Olivieri (2010), que realizou sua pesquisa junto ao Tribunal Regional Federal da 2ª Região, com fulcro nos processos eletrônicos, a conceptualização do tempo morto importa naquele “tempo em que o processo judiciário está em andamento, sem que estejam ocorrendo os atos processuais que levem ao fim do processo, garantindo a paz social com a resolução dos conflitos” (OLIVIERI, 2010, p. 32). O grande diferencial da pesquisa refere-se ao fato de que o tempo morto não contornava o tempo em que o processo se mantinha em cartório (espaço físico), porquanto a pesquisa ventilava precisamente o processo eletrônico, muito embora considerassem na análise os números, por amostragem, entre o físico e o virtual.

1763

Assim, os dados esboçados abaixo demonstram que, no âmbito virtual, o tempo morto deu-se por deficiência sistêmica. O tempo médio foi de 1.444 sendo 458 processos eletrônicos e 986 processos físicos, alcançando-se ao cálculo de p e q : $p = 458/1\ 444 = 0,32$ (aproximadamente) $q = 986/1\ 444 = 0,68$ (aproximadamente). Na época das coletas, em 2009, Olivieri (2010, p.63) concluiu que a “média do tempo de duração dos processos físicos é maior do que a média do tempo de duração dos processos eletrônicos ($HJ = x_1 - x_2 > 0$). Valor crítico do teste = 1, 6473”. A diferença também apontou para o tempo médio de tramitação, sendo 616 dias para processo físico e 195 dias para eletrônico.

O exame ventilado acerca do tempo de espera possibilitou avaliar que o tempo virtual avançou. Contudo, apesar das inovações tecnológicas e da celeridade que o processo eletrônico impulsiona e propícia, não se pode olvidar de resguardar as garantias constitucionais aos jurisdicionados, assegurando a condução da prática processual “no menor tempo possível; por outro lado, não há que se perder de vista, o processo é meio para alcançar justiça, não um fim em si mesmo” (MÜHLEN; MASINA, 2006, p. 143). Suas expectativas e definições poderão se modificar, no decorrer do tempo, de acordo com as circunstâncias.

O relatório *Justiça em Números 2016* trouxe os dados relativos ao tempo médio dos processos. Não separou os processos físicos dos processos eletrônicos, categorizando em 2º Grau, conhecimento 1º grau e execução de primeiro grau. Conforme Gráfico 3.9, o diagrama do tempo de tramitação do processo (CNJ, 2016), o tempo médio de execução alcançou 08 anos (CNJ, 2016, p. 70). No entanto, ao examinar o infográfico por Estado (CNJ, 2016, p. 70), nota-se que o tempo é maior, a exemplo do TJSP, que estimou um tempo de 11 anos e 05 meses para execução de 1º grau, no âmbito da Justiça Comum, ao passo que nos Juizados Especiais o tempo se atingiu 09 anos e 06 meses (CNJ, INFOGRÁFICO, 2016, p. 67). No mesmo sentido, o TJPI, que apresentou um tempo de espera para a execução de 1º grau, de 08 anos e 08 meses, enquanto que o tempo de sentença foi de 06 anos e 04 meses (CNJ, INFOGRÁFICO, 2016, p. 53). Com menor tempo de espera aferido, encontra-se o TJRJ, com cerca de 09 meses para execução do primeiro grau, sobressaindo-se o tempo do conhecimento. O tempo de sentença também representou período curto, aproximadamente 01 ano e 09 meses para execução de 1º grau, ao passo que nos Juizados Especiais o tempo alcançou 02 anos e 05 meses (CNJ, INFOGRÁFICO, 2016, p. 55). Na Justiça do Trabalho, a execução de 1º grau representa o maior tempo da sentença (03 anos e 07 meses), tempo da baixa (03 anos e 11 meses) e tempo de pendente de 04 anos e 11 meses (CNJ, INFOGRÁFICO, 2016, p. 75). O tempo médio na Justiça Federal representou período superior ao da Justiça do Trabalho, contudo, a execução de 1º grau também representa maior concentração de tempo de sentença alcançou 05 anos e 03 meses, enquanto que o tempo de baixa, de 06 anos e 01 mês e a execução de sentença 07 anos, 09 meses (CNJ, INFOGRÁFICO, 2016, p. 127).

1764

O tempo do processo físico e/ou virtual condiz-se com a razoável duração do processo, no momento em que reduzir o tempo morto/tempo de espera dos processos entre um movimento e outro, sem olvidar dos preceitos constitucionais. Ao mesmo tempo em que fomentar medidas para identificar a morosidade processual, ensejando uma análise qualitativa nas relações entre o tempo e o processo (ROQUE, 2011), faz-se necessário desenvolver sistemas que não objetivam somente a redução das pilhas, mas a identificação dos litígios e a melhor condução processual, dentro de um tempo razoável e condizente.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A celeridade processual e a razoável tramitação do processo estão em pauta para tentar melhorar o tempo médio do processo e otimizar a prestação jurisdicional dentro de um prazo considerado adequado. A partir das inovações tecnológicas trazidas pela Lei nº 11.419/2006 que introduziu informatização do processo judicial, sofrendo alterações legais relevantes, sobretudo, com as modificações do Código de Processo Civil de 2015, o processo da forma eletrônica passou a ocupar os espaços do Sistema Judiciário com maior afinco, de modo a



modificar a temporalidade entre os processos físicos e virtuais/eletrônicas de forma significativa.

Para tanto, analisou-se o tempo de espera do processo, trazendo-se dados do tempo médio do processo, os quais se mostram necessários para verificar a morosidade processual que se mostra incipiente, principalmente, na fase de execução.

As nuances processuais acerca do prazo da forma de ritualização entre o processo físico e o virtual são diversas, sobretudo, no tocante a dimensão do tempo, as quais se sobressaem em momentos importantes, como por exemplo, no tocante a citação.

A consideração do tempo médio do processual para o processo virtual/eletrônico denota-se como um elemento importante para dirimir os impactos processuais com a razoável tramitação do processo, princípio constitucional que assegura uma tramitação razoável para a prestação jurisdicional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Caderno do PJe*. Disponível em:

<http://www.cjf.jus.br/observatorio/arq/caderno_pje.pdf>. Acesso em: 15 set. 2016.

_____. *Emenda 2, de 08 de março de 2016*. Altera e acrescenta artigos e os anexos I e III da Resolução 125, de 29 de novembro de 2010. Disponível em: <
<http://www.cnj.jus.br/files/conteudo/arquivo/2016/03/d1f1dc59093024aba0e71c04c1fc4dbe.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2016.

_____. *Lei 13.105, de 16 de março de 2015*. Código de Processo Civil. Disponível em:<
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm> Acesso em: 14 nov.2016.

CHAUÍ, Marilena. *Simulação do poder*. Uma análise da mídia. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2006.

CNJ. *Processos de adoção são mais lentos no Centro-Oeste e Sul*. Disponível em: <
<http://www.cnj.jus.br/noticias/cnj/79750-processos-de-adoacao-sao-mais-lentos-no-centro-ocente-e-sul>>. Acesso em: 12 out.2016.

_____. *Resolução Nº 194 de 26 de maio de 2014*. Institui Política Nacional de Atenção Prioritária ao Primeiro Grau de Jurisdição e dá outras providências. Disponível em:
<http://www.cnj.jus.br//images/atos_normativos/resolucao/resolucao_194_26052014_28052014142500.pdf>. Acesso em: 15 out. 2016.

_____. *Tempo dos processos relacionados à adoção no Brasil: uma análise sobre os impactos da atuação do Poder Judiciário*. Disponível em:

<<http://www.cnj.jus.br/files/conteudo/destaques/arquivo/2015/06/3858b9371bdbffd88b31e429ed8f4773.pdf>>. Acesso em: 12 out.2016.

GARAPON, Antonie. *Bem julgar*. Ensaio sobre o ritual judiciário. Tradução Pedro Filipe Henriques. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

IPEA, *Informativo nº 83*. Custo unitário do processo de execução fiscal na Justiça Federal. Disponível em:

<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5279/1/Comunicados_n83_Custo_unit%20A1rio.pdf>. Acesso em: 12 out.2016.

LOPES JR, Aury. (Des)velando o risco e o tempo no processo penal. In: GAUER, Ruth M. Chittó (org.). *A qualidade do tempo para além das aparências históricas*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004. p. 139-177.

MÜHLEN, Eduardo von; MASINA, Gustavo. O “princípio da razoável duração do processo” (*inciso LXXVIII do art.5º da CF/88*). p. 141-159. In, MACHADO, Fábio Cardoso; MACHADO, Rafael Bica. (Coord.). *A reforma do poder judiciário*. São Paulo: Quartier, 2006.

OLIVIERI, Rosângela do Carmo. *Autos eletrônicos na Justiça Federal da 2. Região: a contribuição do processo eletrônico na redução do tempo de tramitação dos processos*. Dissertação para cumprimento de requisito à obtenção de título no Mestrado Profissional na Área de Concentração em Poder Judiciário da FGV Direito Rio de Janeiro. Orientador: Prof Dr. Roberto Fragale Filho. 2010. Disponível em: <
<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/8564/DMPPJ%20-%20ROS%20NGELA%20OLIVIERI.pdf?sequence=3>>. Acesso em: 12 out.2016.

OST, François. *O tempo do direito*. Tradução Maria Fernanda Oliveira. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.



ROQUE, André Vasconcelos. *A luta contra o tempo nos processos judiciais: um problema ainda à busca de uma solução*. p. 237- 263. *Revista Eletrônica de Direito Processual (REDP)*, v. 7, n. 7, 2011. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/21125/15215>>. Acesso em: 15 set. 2016.

VIRILIO, Paul. *O espaço crítico*. Tradução Paulo Roberto Pires. Rio de Janeiro. 1. ed. (1995) 1. reimpressão (1995). Editora 34, 1995.

WACHOWICZ, Marcos. Os impactos das novas tecnologias da informação. *Revista do Direito do Programa de Pós- Graduação Mestrado e Doutorado, UNISC*, nº 28, jul/dez, 2007. Disponível

em:<<https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/article/viewFile/189/144>> Acesso em: 12 out.2016.



CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – 1768 ECONOMIA

A IMPORTÂNCIA DO *CROWDFUNDING* PARA A INDÚSTRIA CRIATIVA

Leonardo Jacques (FEEVALE)¹

Dusan Schreiber (FEEVALE)²

PALAVRAS-CHAVE: Crowdfunding. Economia Criativa. Financiamento Coletivo.

INTRODUÇÃO

Existe, hoje, no Brasil e no mundo, um acesso melhor e de custo baixo a informações por parte da população através de ferramentas como a internet, que interligam pessoas com intensa velocidade e agilidade. Em função disso, movimentos que trabalham coletivamente crescem no mundo todo, originando modelos de negócios alternativos e descentralizados, como *sites* de compras e espaços de trabalho comunitários, o que indica novos valores para as gerações focadas em tecnologia e conectividade.

Temos vivenciado, em nosso país, em contrapartida, dificuldades (crises políticas, estagnação de investimentos) que contribuem para instabilidade na economia considerada tradicional, gerando um cenário de incertezas e causando impacto nas decisões de empreendedores nos mais diversos segmentos e negócios (sejam eles consolidados ou inovadores). Para Machado (2004), a década de 1990 indica exigências e foco para inovação e criatividade com intuito de superar barreiras de cunho econômico, tanto para o mercado (com suas demandas) como para as organizações (seu desempenho).

1769

Neste sentido, quantas ideias visionárias e disruptivas não se desenvolvem, sendo um dos motivos a falta de capital para financiamento, postergando, ou até mesmo bloqueando, a introdução de novos produtos ou serviços. Surge, então, a economia criativa como de fomento, que Howkins (2001) define como uma economia em que as pessoas passam grande parte do tempo tendo ideias, não quaisquer umas, mas aquelas que geram produtos comercializáveis.

Em virtude da existência de cenários como estes apresentados anteriormente, cresceram (e ainda crescem) as possibilidades de uma nova alternativa para a economia, mais colaborativa: o *crowdfunding*. Para Reis (2017), trata-se de uma categoria de

¹Especialista em Logística e Operações, mestrando em Indústria Criativa.

²Doutorado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Professor da Universidade Feevale.

levantamento de capital em que diferentes pessoas têm a possibilidade de aplicar montantes financeiros de diversas proporções em ideias não concebidas ou negócios pré-estabelecidos no seu início de operação.

O conceito de *crowdfunding* pode ser considerado novo em termos de economia criativa, no entanto, a história registra exemplos de sua utilização. Segundo Cunha (2018), o Papa Alexandre, em 1713, contou com um financiamento coletivo de 750 investidores para concluir a tarefa de traduzir e manuscruver as *Ilíadas* de Homero do grego para o inglês.

Outro evento ocorreu em 1885, nos Estados Unidos, e teve como principal objetivo arrecadar recursos para a construção de um pedestal para a Estátua da Liberdade. A campanha veiculada pelo jornal *The New York World* obteve adesão de mais de 100.000 pessoas de todo o mundo, alcançando sua meta para realização da obra.

De acordo com Periard (2011), no Brasil e no mundo, o *crowdfunding* tem obtido cada vez mais espaço, ampliando e conquistando participações, mas ainda luta contra a desconfiança das pessoas em investir dinheiro em projetos, de certa forma, desconhecidos. Isso significa que quanto maior o conhecimento e identificação com o projeto, maior a adesão.

1770

Observando todas estas informações, surge então uma questão a ser averiguada: qual a contribuição do *crowdfunding* no desenvolvimento da economia criativa e de que forma isso se manifesta?

De acordo com as perspectivas indicadas, o presente artigo objetiva realizar uma pesquisa sobre *crowdfunding*, de forma a entender o impacto de sua utilização no desenvolvimento da economia.

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- a) Realizar pesquisa bibliográfica para entendimento do conceito;
- b) Buscar dados sobre as plataformas e projetos, além de perfil de empresas e usuários, para entendimento da evolução no Brasil;
- c) Entender os motivos pelo qual as plataformas têm obtido sucesso no Brasil.

A presente pesquisa tem como método um estudo de natureza exploratória, em função de ser realizado em uma situação onde há pouco conhecimento acumulado e sistematizado, de acordo com Vergara (2010).

Caracteriza-se também por ser uma pesquisa bibliográfica, que, segundo Gil (1999), é desenvolvida a partir de material já elaborado e constituído por livros e artigos sobre o assunto. Também é documental, pois se baseia na investigação de documentos que não

receberam tratamento analítico como registros, anais, circulares e resoluções, conforme Vergara (2010).

DESENVOLVIMENTO

DEFINIÇÕES DE *CROWDFUNDING* E SUA FORMA DE OPERAÇÃO

De forma geral, o termo é usado como forma de obtenção de capital para iniciativas de interesse coletivo através da colaboração de pessoas. Entretanto, nos dias de hoje, com uma evolução da sistemática de *crowdfunding* no mercado, já existem definições conceituais por parte de uma série de autores e usuários.

Segundo Pascoal (2015), é a arrecadação de fundos pela multidão. Para Cunha (2018), refere-se a um financiamento (*funding*) por uma coletividade (*crowd*). Na visão de Freitas e Silva (2012), é a definição de microfinanciamento coletivo, em que pessoas podem colaborar com doações para financiar projetos variados em diferentes áreas. Conforme Mesquita (2016), os apoiadores têm acesso a pequenos prêmios de agradecimento dos empreendedores, ou acesso a protótipos dos produtos quando as metas de arrecadação (normalmente feitas *online*) são alcançadas.

1771

Quanto à forma de funcionamento, as plataformas operam exclusivamente *online*, e, com isso, mesmo que não haja uma relação direta entre todo e qualquer tipo de projeto com a internet, a submissão, o acesso ou os eventuais aportes financeiros dos apoiadores devem acontecer via rede. Para melhor entendimento do fluxo de um projeto (desde sua proposição até conclusão), Freitas e Silva (2012) exemplificam a sistemática da plataforma “Catarse”, uma das pioneiras no Brasil:

- ✓ O realizador submete o projeto à equipe da plataforma, com informações de objetivo, orçamentos, prazos de captação e futuras recompensas aos apoiadores. Ao ser aprovado, o projeto é publicado *online*;
- ✓ Com a disponibilização do projeto, apoiadores podem contribuir financeiramente, e um aspecto a observar é que cada quantia investida se enquadra dentro de uma cota, que dá direito a diferentes recompensas ao apoiador;
- ✓ No caso da “Catarse”, o sistema é o “tudo ou nada”, ou seja, caso a meta não for atingida dentro do prazo, o projeto é cancelado e os valores são devolvidos em dinheiro ou em crédito para uso em outros projetos;

Sendo atingida a arrecadação planejada, a plataforma retém um valor de comissão sobre o montante obtido, e repassa o restante ao realizador para que ele execute o projeto e posteriormente entregue as recompensas aos apoiadores.

O CROWDFUNDING NO BRASIL

Segundo Trindade (2018), a primeira plataforma de *crowdfunding* no Brasil foi lançada nos anos 2000, e desde lá o setor tem atingido bom nível de solidez. Já existiram mais de oitenta programas de financiamento coletivo no país, e, mesmo com redução na quantidade de plataformas, o segmento tem apresentando crescimento no que tange a projetos inscritos e arrecadação. As plataformas pioneiras em financiamento coletivo foram a “Catarse” (www.catarse.me), mais focada em projetos criativos, e a “Vakinha” (www.vakinha.com.br), que surgiu no final dos anos 2000 com o objetivo de realizar ações no âmbito social.

Segundo Freitas e Silva (2012) e Mesquita (2016), além da “Vakinha” e do “Catarse” outra plataforma de grandes resultados que pode ser citada é a Benfeitoria (www.benfeitoria.com), que, conforme Caruso (2016), aumentou consideravelmente seus projetos e arrecadação na relação entre 2014 e 2015. Em 2014, foram 160 projetos (com 129 alcançando a meta) e R\$ 2,37 milhões em arrecadação. Em 2015, 425 projetos (309 alcançando a meta) R\$ 4,53 milhões em arrecadação.

1772

O SEBRAE divulgou uma pesquisa qualitativa/quantitativa realizada em 2013 pela “Catarse” para avaliar o retrato do financiamento coletivo. Nesta pesquisa, mais de três mil pessoas que fazem parte da base de usuários da plataforma - como assinantes ou seguidores em redes sociais - responderam questionamentos para conhecimento de perfil, comportamento e motivações das pessoas que apoiam projetos desse tipo. Alguns dos principais resultados obtidos foram:

Perfil de participação das regiões em financiamento coletivo no Brasil: A região Sudeste lidera o percentual, com 63% do total, seguida da região Sul, com 20%. A região Norte é a de menor percentual, com apenas 1% do total;

Perfil dos participantes em financiamento coletivo (Idade e escolaridade): Em termos de idade, a faixa predominante está entre os 25 e 30 anos, representando 31% dos respondentes, e a escolaridade de maior participação é a formação em nível superior completo, com 39% do total;

Perfil dos participantes em financiamento coletivo (renda e atividade): A pesquisa aponta que 74% das pessoas que fazem o financiamento coletivo acontecer no Brasil recebem

como remuneração até R\$ 6.000,00/mês, e é composta em sua maior parte de funcionários de empresa privada, com 26%;

Perfil dos participantes em financiamento coletivo (onde buscam informações): o maior percentual para este quesito está na pesquisa a *sites* e portais de notícia (81%) e, em seguida, mídias sociais, como Twitter e Facebook (80%).

Para Caruso (2016), o ano de 2015 foi de consolidação, pois as plataformas de financiamento coletivo registraram recordes de projetos e de contribuições, com 25 mil campanhas lançadas e arrecadação em torno de R\$ 60 milhões. Dados importantes podem ser apresentados sobre o uso dos financiamentos para demonstrar sua importância, sendo um deles o valor das doações. E os números melhoraram, pois, segundo Rodrigues (2017), mais de R\$ 180 milhões já foram arrecadados até o final de 2016, com destaques para “Vakinha” e “Catarse”, que tiveram uma evolução de 135% e 40% (de 2016 em relação a 2015), respectivamente.

Outro aspecto é a participação de apoiadores em relação ao número de projetos. Conforme mostra a pesquisa SEBRAE, 54% dos respondentes já apoiou de 1 a 5 projetos, e, destes, 24% possuem viés empreendedor e que viabilizam novas empresas, produtos e iniciativas. O que chama atenção de acordo com a pesquisa é que, segundo o cruzamento de dados entre áreas que as pessoas têm interesse em apoiar e a falta de projetos relevantes, a área de educação encontra-se em primeiro lugar.

Desconfiança e falta de conhecimento de projetos também merecem uma atenção especial, principalmente no que tange à adesão aos projetos. Periard (2011) cita estes dois aspectos como um entrave para adesão. Na pesquisa SEBRAE, os respondentes sinalizam da mesma forma. Chama a atenção para esta afirmação quando, em pergunta específica elaborada com objetivo de saber se pessoas se comprometeriam a contribuir com valor mensal se tivessem certeza de que um projeto fosse viabilizado, um dos respondentes manifestou que sim, embora preferisse selecionar um projeto em que acreditasse.

Por fim, é importante explicitar motivos pelos quais os projetos podem ser considerados bem-sucedidos. Em destaque, tem-se as campanhas de divulgação bem elaboradas e a transparência, citando-se, também, as recompensas distribuídas, a identificação e o conhecimento (já mencionado na questão da adesão).

Freitas e Silva (2012) apresentam em seus estudos a proporção de 89% para a questão da identificação e 19% para aprovação das recompensas. Para as campanhas de divulgação, o

SEBRAE aponta 22%, seguido do apoio de amigos e familiares (16%) e relevância para um grande número de pessoas (15%).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, realizou-se um estudo sobre o *crowdfunding* e sua importância para a economia criativa no Brasil. É importante ratificar a validade da realização deste estudo, em função do tema ainda ser considerado novo e pela ausência de material acadêmico a respeito.

É possível concluir que os objetivos deste trabalho foram alcançados, afinal, após a revisão sobre os conceitos de *crowdfunding* e a busca de dados sobre as plataformas e seus projetos, entende-se algumas das condições que fazem com que estas tornem o financiamento coletivo uma boa alternativa para a economia criativa no Brasil.

Em função dos resultados gerais, percebe-se que a visibilidade sobre o tema está aumentando, bem como o nível de participação das pessoas. Tais condições indicam para uma nova maneira de se pensar sobre o assunto (plataformas de financiamento coletivo) e podem, em um futuro próximo, auxiliar ainda mais no desenvolvimento de uma variedade de negócios, o que incrementa a economia, sendo ela criativa ou não.

1774

REFERÊNCIAS

CARUSO, F. *Retrospectiva do Crowdfunding no Brasil*. 2016. Disponível em: <<https://medium.com/crowdfunding-brasil/retrospectiva-do-crowdfunding-no-brasil-2015-9b6165988c84>>. Acesso em: 12 de jul. 2018.

CUNHA, H. *Crowdfunding: O que é de onde surgiu*. 2018. Disponível em: <<http://irisbh.com.br/crowdfunding-o-que-e-e-de-onde-surgiu/>>. Acesso em: 10 de jul. 2018.

FREITAS, J. C., SILVA, W. S. A abordagem sistêmica para o Crowdfunding no Brasil. Um estudo exploratório: Visão sistêmica dos negócios. *Revista Gestão & Conhecimento*, 2012. Disponível em: <https://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/esp1_8cbs/19.pdf>. Acesso em: 10 de jul. 2018.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Editora Atlas S.A, 1999.
HOWKINS, J. *The Creative Economy: How People Make Money from Ideas*. London, England: Penguin Books, 2001.

MACHADO, D. D. P. N. *Inovação e cultura organizacional: Um estudo dos elementos culturais que fazem parte de um ambiente inovador*. 2004. Tese (Doutorado em

Administração) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas). 2004. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2586>>. Acesso em: 24 de mar. 2018.

MESQUITA, R. *Crowdfunding: entendendo as melhores plataformas para financiar seus projetos*. 2016. Disponível em: <<http://saiadolugar.com.br/crowdfunding/>>. Acesso em: 16 de jul. 2018.

PASCOAL, C. *A evolução do crowdfunding no Brasil e no mundo*. 2015. Disponível em: <<https://blog.kickante.com.br/a-evolucao-do-crowdfunding-no-brasil-e-no-mundo/>>. Acesso em: 16 de jul. 2018.

PASCOAL, C. *Crowdfundingem 2017: enquanto a economia esfria, o coração aquece*. 2018. Disponível em: <<https://blog.kickante.com.br/2017-melhor-ano-crowdfunding/>> Acesso em: 19 de jul. 2018.

PERIARD, G. *Crowdfunding, o que é e como funciona*. 2011. Disponível em: <<http://www.sobreadministracao.com/crowdfunding-o-que-e-e-como-funciona/>>. Acesso em: 09 de jul. 2018.

PESQUISA mostra dados do setor de crowdfunding no país. *Sebrae Nacional*, jan. 2016. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/pesquisa-mostra-dados-do-setor-de-crowdfunding-no-pais,1c4a999b516ff410VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 17 jul. de 2018.

1775

REIS, T. *Crowdfunding: Uma alternativa bem astuciosa de se estimular a economia*. 2017. Disponível em: <<https://www.sunoresearch.com.br/artigos/crowdfunding/>>. Acesso em: 15 de jul. 2018.

RODRIGUES, M. *Crowdfunding se consolida com mais de R\$ 180 milhões em doações*. 2017. Disponível em: <<https://conteudo.startse.com.br/startups/mariana-rodrigues/crowdfunding-se-consolida-com-mais-de-r-180-milhoes-em-doacoes/>>. Acesso em: 19 de jul. 2018.

SITE BENFEITORIA. Disponível em: <<http://benfeitoria.com/>>. Acesso em: 08 de jul. 2018.

SITE CATARSE. Disponível em: <<https://www.catarse.me/>>. Acesso em: 08 de jul. 2018.

SITE VAKINHA. Disponível em: <<http://www.vakinha.com.br/>>. Acesso em: 08 de jul. 2018.

TRINDADE, J. X. *O que é crowdfunding? Panorama de atores no Brasil*. 2018. Disponível em: <<https://www.juridoc.com.br/blog/abrir-uma-empresa/3865-o-que-e-crowdfunding-panorama-de-atores-no-brasil/>>. Acesso em: 15 de jul. 2018.

VERGARA, S. C. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 12º ed. São Paulo: Atlas, 2010.



CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL / DEMOGRAFIA

1776

A POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS SOB A PERSPECTIVA DA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL E DA INCLUSÃO SOCIAL

Alexandre Coser¹

Palavras Chave: Lei. 12.305/10. Tratamento dos resíduos sólidos urbanos. Inclusão social dos catadores.

INTRODUÇÃO

O risco de colapso ecológico e o avanço da desigualdade social são sinais eloquentes da crise do mundo globalizado. Segundo assinala Baumam (2005), os resíduos da sociedade capitalista não são somente aqueles resultantes do descarte dos produtos já utilizados e desprovidos de utilidade, mas também o resíduo humano, composto pelos indivíduos excluídos/redundantes em consequência do modo das interações sociais.

Denota-se inteligível que a evolução tecnológica vem estabelecendo mudanças na economia e em toda a sociedade, estas modificações exigem uma maior necessidade de adaptação dos indivíduos ao mercado de trabalho. Nesse aspecto, os catadores de materiais recicláveis desenvolvem tal atividade devido às profundas dificuldades de inserção no mercado de trabalho, muitas vezes conexas com questões de idade, condição social e baixa escolaridade.

1777

Observa-se que os catadores desempenham suas atividades em condições extremas, sofrem preconceitos e possuem baixo reconhecimento do papel que representam na economia e no meio ambiente. De tal modo, o presente estudo tem por objetivo realizar uma resumida análise dos aspectos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos - Lei 12.305/10, relativos à inclusão social e ao manejo dos resíduos. O método de pesquisa utilizado é o bibliográfico seguindo abordagem qualitativa.

A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS

Antes do século XX a produção de resíduos decorrentes das atividades antrópicas quase que se resumiam aos resíduos orgânicos de fácil decomposição na natureza. Conforme refere Porto-Gonçalves (2006), com o desenvolvimento industrial e urbanização, não somente a produção de bens, mas a produção dos resíduos foi intensificada e se diversificou.

¹Aluno do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale. Advogado, e-mail: alexandrecoser83@gmail.com.

De acordo com Giddens (2005), a sociedade contemporânea enfrenta diversos problemas ambientais que podem ser decompostos em duas classes básicas, a saber: (i) o esgotamento dos recursos renováveis, uma vez que determinadas fontes materiais foram sendo dissipadas de maneira pouco ordenada desde os primórdios da industrialização, e, (ii) a poluição dos resíduos lançados no meio ambiente, sobretudo, no modo como é realizado o descarte dos materiais oriundos do atual sistema de produção.

Se o cenário permanecer inalterado, isto é, as taxas de urbanização aumentando mais do que os progressos na área ambiental, nos próximos anos, com os resíduos descartados incorretamente sem o adequado tratamento, haverá o aumento das consequências negativas na vida da população.

Em que pese possa ser verificada no ordenamento jurídico a previsão sobre o manejo dos resíduos disposto na Lei 11445/97, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, de modo específico, somente em 2010 foi instituída a Política Nacional dos Resíduos Sólidos pela Lei 12.305, sendo o marco inicial para a normatização dos serviços a serem realizados pelos municípios.

Além do objetivo de regular questões ambientais pertinentes ao descarte e a correta destinação dos resíduos, a referida Lei apresenta metas associadas à inclusão social e à emancipação econômica dos catadores de materiais recicláveis, reconhece ser preciso integrar os catadores na cadeia da reciclagem para promover a cidadania com a inclusão social pela geração de emprego e renda.

1778

A POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: TRATAMENTO DOS RESÍDUOS E INCLUSÃO SOCIAL DOS CATADORES

A Lei 12.305/10 direciona os municípios a formalizar planos de gestão dos resíduos urbanos para a disposição final adequada, destacando-se também o objetivo de erradicação dos aterros clandestinos - conhecidos por lixões, locais em que o descarte é realizado sem qualquer forma de controle sanitário em relação a contaminação do ar, do solo e da água.

Os pontos de partida da Política Nacional de Resíduos Sólidos são, a diferenciação entre resíduos e rejeitos e a constatação dos resíduos sólidos como dotados de valor socioeconômico. A destinação final adequada que só ocorre depois de esgotadas as possibilidades de reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético do resíduo.

A Lei propõe a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto e os acordos setoriais. De tal forma, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores figuram como responsáveis pelo recolhimento e pela destinação adequada dos produtos pós-consumo, todavia, não se trata de uma proposta de concretização simples.

Apesar de a problemática ambiental dos resíduos estar evidenciada desde a metade do século XX, mesmo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, em se tratando do adequado manejo dos resíduos no Brasil o problema ainda é pouco enfrentado em termos de efetividade.

Em estudo realizado pelo IPEA (2012), é apontado que apenas 18% do total de municípios possuem algum sistema de coleta seletiva de resíduos.

Segundo o Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana para os Municípios Brasileiros - SELUR (2017), a implementação das metas estipuladas pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos tem apresentado consideráveis desafios. Destaca-se o não cumprimento do prazo para extinção dos lixões, previsto para agosto de 2014 e sua prorrogação para o segundo semestre de 2018.

Mesmo com a proibição da destinação de resíduos aos lixões, ainda são três as formas de disposição final de resíduos sólidos realizadas no Brasil: lixões, aterros controlados e aterros sanitários que seriam o ambientalmente adequado.

De acordo com o Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana para os Municípios Brasileiros - SELUR (2017), dos 5.568 municípios brasileiros, 3.326 ainda descartam seus resíduos incorretamente, estimativamente por ano 41,3% dos 79 milhões de toneladas de resíduos produzidos vão para vazadouros a céu aberto.

Decorridos cerca de oito anos da vigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a aplicabilidade ainda não é plenamente efetivada. Além disso, a incipiente cultura da separação dos materiais por parte da população compõe uma problemática proeminente em diversos aspectos sobretudo o ambiental e o social.

Segundo o IPEA (2012), uma estratégia dos municípios para a reciclagem dos resíduos que vem sendo adotada é a utilização de usinas ou estações de triagem sem coleta seletiva. Nessa sistemática os resíduos recolhidos pelas empresas responsáveis pela coleta, sem separação na fonte geradora, são encaminhados às unidades de triagem, cuja operação na maioria dos casos é realizada por associações de recicladores.

1779

Nas unidades onde isso ocorre, o resíduo que é coletado de forma tradicional será separado e em momento posterior o que for aproveitável é encaminhado para reciclagem. O lugar definido para os catadores neste modelo geralmente os limita à condição de triadores, realizam a triagem do material proveniente dessa coleta em galpões, nesse aspecto, os catadores que não se adaptam ao trabalho segundo o formato predeterminado pelos gestores não serão incluídos.

O formato de triagem dos resíduos sem separação prévia, apesar de ter uma implementação mais simples que a dos programas de coleta seletiva, apresenta uma baixa eficiência, pois o material recolhido que chega ao ponto de triagem possui alto grau de contaminação.¹ Após a triagem, os rejeitos não recicláveis – muitas vezes materiais não aproveitados por conta da contaminação, são depositados em contêineres e posteriormente transportados ao aterro sanitário que em muitos casos ficam em localidades distantes.

¹Quando não existe separação nas residências, comércios etc., os sacos de lixo coletados na coleta convencional são encaminhados para a triagem, onde os resíduos recicláveis são separados dos orgânicos. Neste caso a separação é muito mais difícil porque os resíduos estão misturados, dificultando a desagregação e comprometendo a qualidade destes. Papel e papelão, presentes em grande quantidade nos resíduos sólidos urbanos, são quase sempre perdidos por estarem contaminados de resíduos orgânicos. Para que qualquer tratamento de resíduos sólidos tenha êxito, é necessário separar o mesmo considerando suas características físico-químicas, além disso, quanto mais bem separado esses resíduos, maior o seu valor agregado para venda.

De acordo com Wirth e Oliveira (2016) esse modo de gestão nem sempre apresenta os resultados sociais almejados. O princípio econômico também influencia nas soluções técnicas para a gestão dos resíduos a partir da necessidade de menores custos, o caminhão compactador, as esteiras de triagem, a triagem mecanizada são soluções para lidar com um grande volume de resíduo ocupando um pequeno número de trabalhadores. Por outro lado, a aplicação de sistemas coleta seletiva apresentam problemas para se manter e consolidar em face das necessidades orçamentárias que entram em choque com interesses econômicos.

Além de causar uma diminuição no aproveitamento do material reciclável por conta da contaminação, com esta forma de gestão dos resíduos, os trabalhadores dos locais de triagem são expostos à inúmeros riscos ocupacionais. Autores como Arantes e Borges (2013), salientam que esses trabalhadores estão expostos a diversos riscos e os sujeitos que trabalham nessa atividade, apesar de manusearem material contaminante, muitas vezes desconhecem os riscos de adoecimento, sendo tal circunstancia uma das feições que igualmente devem ser consideradas nos aspectos da inclusão social destes trabalhadores.

Outrossim, cabe considerar a remuneração dos trabalhadores dos sistemas de triagem é proveniente da venda do material reciclável, quanto melhor for realizada a separação na origem, melhor será a qualidade, maior será o resultado da negociação do material. Além disso, segundo Wirth e Oliveira (2016), esse modelo de gestão também alimenta a disputa com os catadores de fora, uma vez que cria uma cisão entre coleta formal e informal, que de acordo com essa lógica, desviam o material do sistema oficial de coleta, de modo que, é visível a carência da política para inclusão de catadores avulsos.

1780

Conforme sinteticamente aqui evidenciado, a gestão dos resíduos sólidos constitui uma problemática complexa que envolve aspectos de cunho ambiental, administrativo/econômico, cultural e social. Não obstante a Política Nacional de Resíduos Sólidos trazer prescrições que incorporam o paradigma ambiental, cabe indagar até que ponto a sociedade conseguirá incorporar as mudanças práticas necessárias, já que, além de a legislação ser recente, o modelo historicamente predominante é o do consumo crescente e da não preocupação com a geração dos resíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática sobre os Catadores de Materiais Recicláveis é desafiadora por envolver indagações que vão além da abordagem clássica de desemprego estrutural e conjuntural por ser um problema multifacetado sobretudo envolvendo a não efetivação dos direitos sociais destes indivíduos e de sua cidadania.

A problemática da inclusão social dos catadores vai muito além de se ter uma ocupação que possibilite uma fonte de renda e subsistência, pois a estas pessoas os direitos sociais são distantes. Estes indivíduos deparam-se com severas situações de precarização ocupacional exercendo uma atividade extenuante, e, por diversas vezes apresentando situações insalubres.

Os dados estimativos realizados pelo IPEA (2013), apontam que no Brasil um total aproximado de 400 a 600 mil pessoas realizam a atividade de catadores, deste total, cerca de 10% atuam associados à cooperativas. Convém refletir que com a Política Nacional de



Resíduos Sólidos um passo foi dado, no sentido de abrir espaço às cooperativas. Mas, e quanto aos catadores individuais?

Pela Lei, para inserir-se nos projetos de inclusão, os catadores devem participar das cooperativas ou associações, muitos não conseguem participar pelos mais diversos motivos, de modo que é questionável tal inclusão social por apresentar caráter excludente.

Além disso verifica-se uma dificuldade muito grande em conscientizar os maiores geradores de lixo domiciliar, pois em sua maioria moram em grandes centros, ou seja bem longe do destino final e os problemas gerados por seu resíduo não estão ao alcance de seus olhos, sendo necessária a mudança dessa cultura.

A insuficiente implementação de sistemas de coleta seletiva por parte dos municípios, além ser ambientalmente negativo, influi diretamente nas condições do trabalhador das estações de triagem, a não separação dos resíduos pode ser igualmente considerada como mais uma forma de violência simbólica.

O presente estudo não esgota o assunto, procura evidenciar a complexidade da efetivação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos que trata aspectos ambientais e a inclusão social do catador de materiais recicláveis.

REFERÊNCIAS

ARANTES, Bruno Otávio. BORGES, Livia de Oliveira. **Catadores de materiais recicláveis: cadeia produtiva e precariedade.** In: Arq. bras. psicol. vol.65 no.3 Rio de Janeiro 2013.

Disponível em: < http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672013000300002>. Acesso em 10 de jul. 2018.

BAUMAN, Zygmunt. **Vidas desperdiçadas.** Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2005.

BRASIL. Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Coletânea de legislação e jurisprudência, Brasília. Legislação Federal e marginalia. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 15 out. 2017.

1782

BRASIL. Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Coletânea de legislação e jurisprudência, Brasília. Legislação Federal e marginalia. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 15 out. 2017.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia.** 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos.** Brasília, 2012. Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em 25 de out. 2017.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Situação Social dos Catadores e Catadoras de Material Reciclável e Reutilizável.** Brasília, 2013. Disponível em:



<http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacao_social_mat_reciclavel_brasil.pdf>. Acesso em 25 de out. 2017.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

SELUR – Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana. Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana para os Municípios Brasileiros. 2ª edição, 2017. Disponível em: <https://www.selur.com.br/wordpress/wp-content/uploads/2017/08/ISLU_2EDICAO_2017.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018.

WIRTH, Ioli Gewehr. OLIVEIRA, Cristiano Benites. A Política Nacional de Resíduos Sólidos e os modelos de gestão. *In*: IPEA - Catadores de Materiais Recicláveis: Um encontro nacional. Organizadoras: Bruna Cristina Jaquetto Pereira e Fernanda Lira Goes/ Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/160331_livro_catadores.pdf>. Acesso em 20 de abril 2018.

DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD DEL PERSONAL DE LABORATORIOS UNIVERSITARIOS COMO ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

a) **AUTOR:** Ealeen Esneda Pérez Montaña¹

b) **TUTORES:**

Ángela Fernanda Espinosa Aranzales
Gilma Hernández

UDR

UDR

c) **PALABRAS CLAVE:** Condiciones de trabajo y salud. Laboratorios Universitarios. Riesgo. Talleres Universitarios.

d) **TEXTO:**

1. INTRODUCCIÓN

Tema y justificación. Las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora han sido estudiadas en los diferentes sectores económicos y en distintos niveles, y para esto se han aplicado diversos instrumentos para la identificación de los factores de riesgo. Sin embargo, el estudio en los trabajadores de las instituciones de educación superior, especialmente aquellos que se encuentran expuestos a diversas clases de riesgo, aún es escaso y limitado. Este trabajo de investigación abordó las condiciones de trabajo y salud y los factores de riesgo asociados de los empleados de laboratorios y de talleres de las diferentes unidades de una Universidad privada en Bogotá D.C.

1784

Objetivo: Determinar las condiciones de trabajo y salud del personal de laboratorios y de talleres en el 2014 de las diferentes unidades de una Universidad privada en Bogotá D.C.

Métodos: Se realizó un estudio de corte transversal, en una muestra de 87 trabajadores de laboratorios y de talleres de las diferentes unidades de una Universidad privada en Bogotá D.C. En el análisis univariado se calcularon para las variables cualitativas frecuencias y proporciones, y para las variables cuantitativas medidas de tendencia central y dispersión acorde a la distribución de los datos. Para el análisis bivariado, se realizó la comparación de las prevalencias entre los factores de riesgo locativos, físicos, químicos, biológicos, biomecánicos y psicológicos de cada unidad y las condiciones de trabajo y salud; así como su asociación con los factores sociodemográficos y laborales, por medio de la prueba de asociación Chi-Cuadrado de Pearson. El nivel de significancia establecido fue $p < 0.05$.

¹ Ms.C., Salud Ocupacional y Ambiental, Especialista en Sistemas de Gestión Integrados QHSE, Ingeniera Ambiental y Sanitaria. Investigador, Universidad del Rosario.

DESARROLLO

La educación superior en Colombia además de la formación académica de los estudiantes, debe ser creadora y formadora de espacios que promuevan la investigación en busca de dar respuestas urgentes y necesarias a las problemáticas que existen a nivel local y nacional.

Es así, como el papel que juegan las instituciones de educación superior en el contexto de crecimiento y desarrollo del país es imprescindible, puesto que si la sociedad pretende evolucionar en el futuro deberá contar con capacidades propias de generación, apropiación, transferencia, aplicación y difusión de conocimientos científicos y de desarrollo tecnológico (1). Es en esta dirección en la que deben apuntar las universidades de la mano de políticas públicas fortalecidas, entendiendo que “la investigación es, en todos los ámbitos, una excelente inversión” (2).

Sin embargo, para poder lograr que la investigación universitaria sea el pilar para el crecimiento, no basta con ofertar currículos ricos en contenido, si no se fortalece la capacidad investigativa de los estudiantes y el compromiso de los docentes por la búsqueda del conocimiento más allá de las aulas.

Es en este contexto, que como indica Vélez la investigación se aprende en la práctica, cometiendo errores, avanzando y retrocediendo(3). Es por esto, que surgen los laboratorios y talleres universitarios como respuesta a esa necesidad sentida de elevar la investigación a un nivel más práctico y menos magistral; generando espacios que fomenten el ejercicio de la libertad intelectual, la búsqueda de la verdad, los diálogos interdisciplinarios y la aplicación de la ciencia y la tecnología (4).

1785

Los laboratorios universitarios se convierten entonces en esos espacios que contribuyen a la generación de conocimiento, en donde existe una interacción estrecha entre espacio, ambiente y persona, y se debe garantizar que sean espacios seguros y confiables. Es por esto, que se deben estudiar factores implícitos en su funcionamiento tales como la seguridad en las prácticas, la organización de elementos, el seguimiento de estándares, normas y protocolos, entre otros.

Los laboratorios de investigación y docencia pueden ser considerados como espacios potencialmente peligrosos por su variedad, intensidad y multiplicidad de riesgos (5): físico, químico, biológico, mecánico, locativo, eléctrico, biomecánico e incluso psicosocial. Es por esto, que se deberían tener en cuenta “criterios y consideraciones de diseño específico para garantizar un trabajo seguro y saludable para el personal” (6), y estos deberían mantenerse durante su funcionamiento, buscando reducir el impacto de los peligros y riesgos primero en la fuente y en el medio, y como última medida en el trabajador. La American Chemical Society estableció que la seguridad del laboratorio universitario debe ser de alta prioridad para apoyar la mejora de los sistemas de gestión”(7).

Es así como, la Organización Internacional de Trabajo (OIT), el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT), el Ministerio de Trabajo de Colombia, las Administradoras de Riesgos Laborales, el Consejo Colombiano de Seguridad, entre otros entes gubernamentales, organizaciones e instituciones han elaborado manuales, guías e instructivos de seguridad y salud en laboratorios, en donde se determinan medidas generales de seguridad de manera integral; pero aun así son instrumentos que no abordan la incidencia

del factor humano frente a las condiciones de riesgo ni evalúan las condiciones de trabajo y salud desde la mirada del trabajador.

Los laboratorios de las instituciones de educación superior se convierten entonces en el foco de atención de las áreas de salud y seguridad en el trabajo, en donde prima la intervención con programas de prevención y control efectivos, puesto que son espacios en donde se pueden presentar múltiples riesgos por el uso intenso de equipos, herramientas y máquinas generadoras de ruido y partículas, la manipulación de sustancias químicas y su emisión de gases, vapores y humos, el manejo de residuos peligrosos, las condiciones ambientales de iluminación, ventilación y extracción, entre otros.

De igual manera, es importante adelantar estudios acerca del factor de riesgo psicosocial en el ámbito laboral en el sector educativo, puesto que aunque la mayoría de los laboratorios de investigación pertenecen a instituciones académicas, hay una prevalencia de la actitud de los científicos y el personal que consideran que no necesitan formación relacionada con la salud, los aspectos de seguridad y de emergencia de sus procesos(8); de allí la importancia de iniciar con procesos de diagnóstico y evaluación que permitan dar a conocer la percepción de los trabajadores frente a las condiciones de riesgo que se presentan en estos espacios y de qué manera contribuyen a controlarlas para preservar su salud y la de sus compañeros de trabajo.

Es por esto, que dada la falencia de Sistemas de Vigilancia Epidemiológicos, la accidentalidad, y el desconocimiento de los factores de riesgos, en especial el psicosocial y biomecánico, se hizo necesario investigar las condiciones de trabajo y salud de los técnicos y coordinadores de laboratorios y de talleres en el ámbito universitario, y su relación con los factores sociodemográficos y ocupacionales. De esta manera, se aborda la salud de una manera integral, incorporando la percepción del trabajador como una fuente válida de información y se analizan las interrelaciones de la mente y el cuerpo como un problema de salud laboral (9).

1786

El conocimiento de las condiciones de trabajo y salud en los trabajadores de laboratorios y de talleres universitarios es aún escaso, puesto que si bien se han aplicado instrumentos validados en otros sectores económicos, en el ámbito educativo no se han adelantado investigaciones en este campo. Un estudio de revisión de 627 artículos publicados en revistas indexadas el año 2012 por el Instituto de Investigaciones Gino Germani de Argentina demostró que son muy pocas las publicaciones que utilizan Encuestas de Condiciones de Trabajo y Salud, como fuente de datos para la investigación científica en el campo de la salud laboral (9).

Un estudio realizado con los recuperadores ambientales del área rural de Medellín, permitió caracterizar los riesgos de la población mediante una encuesta sobre condiciones de trabajo, salud, riesgos laborales y morbilidad sentida (10), logrando de esta manera identificar las necesidades de la población en materia de seguridad y salud en el trabajo y dar algunas recomendaciones al respecto.

Así mismo, un estudio descriptivo en el personal de enfermería de instituciones públicas y privadas de Cartagena, permitió identificar las condiciones laborales de esta población, por medio de un cuestionario sobre las características demográficas, cargo desempeñado, relaciones laborales, tipo de contratación, condición de seguridad laboral, escala de satisfacción laboral, beneficios laborales, políticas, relaciones sociales, desarrollo profesional,

desempeño y relación con la autoridad (11), contribuyendo así a describir las condiciones de trabajo y establecer la necesidad de continuar investigando en este campo.

De este modo, esta investigación se realizó para dar respuesta a la necesidad sentida del área de seguridad y salud en el trabajo de la institución de educación superior, en cuanto a la identificación de riesgos prioritarios existentes en los diferentes laboratorios y talleres, y cómo a partir de esta información se pueden definir los programas y sistemas de vigilancia epidemiológica, bajo la perspectiva del conocimiento de las condiciones de trabajo y salud y su relación con los factores sociodemográficos y ocupacionales.

METODOLOGÍA

Diseño, muestra y selección de la muestra

Se realizó un estudio de corte transversal, en una muestra de 108 trabajadores de laboratorios y de talleres de las diferentes unidades de una Universidad privada en Bogotá D.C. El tamaño muestral se determinó con la fórmula del tamaño de la muestra para estimación de proporciones con corrección por población finita (12), con un nivel de confianza del 90%, un poder estadístico del 85%, y un error máximo permisible del 5%. Se tomó como base poblacional los 500 trabajadores de la institución y se tuvo en cuenta a los empleados que permanecían medio tiempo y tiempo completo en el laboratorio o en el taller como factor para definir la exposición. De esta manera se estimó una muestra de 108 participantes (21,6%).

1787

Se tenía prevista la participación de los 108 trabajadores de los laboratorios y talleres de 14 unidades de una Universidad privada en la ciudad de Bogotá D.C.; sin embargo, debido al carácter voluntario que tuvo el estudio, solamente 87 de ellos participaron de manera voluntaria y se les aplicó el cuestionario, para una tasa de respuesta de 80,6%.

Criterios de inclusión y exclusión

Para la participación en el estudio, se invitó a los trabajadores con contrato formal fijo a un año o indefinido, con dedicación del 50% al 100% en los laboratorios y talleres de una Universidad privada en Bogotá D.C. y que participaran de forma voluntaria en el proyecto de investigación. No se tuvo en cuenta aquellos unidades de la Universidad que no cuentan con laboratorios y talleres, ni a los asistentes graduados, profesores y estudiantes que desarrollan proyectos de investigación o docencia dentro de estos espacios de la Universidad; puesto que se trata de una población flotante que realiza actividades puntuales con un dedicación menor al 50%. Así mismo, tampoco se invitó a participar al personal administrativo de la Universidad, por tratarse de una población que no ingresa a los laboratorios y talleres, y por ende no se encuentran expuestos.

Recolección de la información, variables e instrumentos

La determinación de las condiciones de trabajo y salud se realizó por medio de la aplicación del Cuestionario sobre Condiciones de Trabajo y Salud adaptado, consensuado y validado por un grupo de 22 expertos en octubre de 2009, a partir de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT) del 2007 y el Cuestionario General de Salud de Goldberg (GHQ-12) (13). El

cuestionario está conformado por cinco capítulos o dominios, así: i) preguntas generales, al que se le incluyeron las variables sociodemográficas: nivel educativo actual, estrato socioeconómico de acuerdo a lo registrado en sus recibos de servicios públicos y estado civil actual; ii) condiciones de empleo; iii) condiciones de trabajo; iv) amenazas y violencias en el trabajo; y v) estado de salud.

La recolección de la información se realizó de enero a abril del 2014 de manera presencial en las instalaciones de la Universidad, directamente por el investigador principal.

Control de calidad

Los datos del cuestionario de las condiciones de trabajo y salud, se ingresaron inicialmente en el Software Epi Info versión 7 (14); posteriormente, se pasaron a Excel versión 2010 y finalmente para el análisis de los resultados se utilizó el Software PASW Statistics Standard 18 (SPSS) (15) bajo la licencia de la Universidad del Rosario.

Así mismo, para poder establecer la fiabilidad y validez de los datos se realizó un control y doble ingreso de los datos en el 20% de los cuestionarios, y se corrigieron los posibles errores y diferencias, revisando el 100% de las encuestas digitadas.

Análisis de la información

Se realizó el análisis descriptivo univariado calculando para las variables cualitativas frecuencias y proporciones, y para las variables cuantitativas las medidas de tendencia central y dispersión según la distribución de los datos.

Para el análisis bivariado, se realizó la comparación de las prevalencias entre los factores de riesgo de cada unidad y las condiciones de trabajo y salud; así como su asociación con los factores sociodemográficos y laborales, por medio de la prueba de asociación Chi-Cuadrado de Pearson. Las pruebas se evaluaron a un nivel de significancia $p < 0.05$.

Consideraciones éticas

Para garantizar los aspectos éticos se tuvo en cuenta la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (16) y la Declaración de Helsinki (17) de la Asociación Médica Mundial; en las cuales se establece que esta investigación se clasifica como sin riesgo. Los participantes tuvieron pleno conocimiento de la finalidad del estudio, la protección de su identidad y la calidad como voluntarios se mantuvo durante el transcurso del proyecto. Así mismo, para garantizar la integridad, intimidad y confidencialidad de la información de los participantes, los cuestionarios tenían una codificación diseñada y controlada de manera exclusiva por el investigador principal. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad del Rosario el 27 de enero de 2014 (código CEI-ABN026-000022), y el aval del Jefe del Departamento Médico y de Salud Ocupacional de la Universidad privada en donde se llevó a cabo el estudio.

RESULTADOS

Para este estudio se invitó a participar a 108 trabajadores de laboratorios y de talleres de las Facultades de Ingeniería, Ciencias, Artes y Humanidades, Arquitectura y Diseño, Ciencias Sociales, Medicina y la Vicerrectoría de Investigaciones de una Universidad privada en Bogotá; sin embargo, 21 de ellos no aceptaron contestar la encuesta, quedando finalmente conformada la muestra por 87 coordinadores y técnicos.

En la tabla 1 se presenta la caracterización sociodemográfica y laboral de los trabajadores que participaron en el estudio.

Tabla 1. Caracterización sociodemográfica y laboral de la muestra de trabajadores de una Universidad privada en Bogotá D.C. en el año 2014.

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS		TOTAL		VARIABLES LABORALES		TOTAL	
		No.	%			No.	%
Genero	Masculino	63	72,4	Tipo de Contrato	Asalariado con contrato indefinido	5	5,8
	Femenino	24	27,6		Asalariado con contrato fijo a 1 año	76	88,4
Total		87	100		Asalariado con contrato fijo menor a 1 año	5	5,8
Nivel Educativo	Primaria	1	1,2	Total		86	100,0
	Bachillerato	10	11,8	Seguridad en la Continuidad †	Alta	46	53,5
	Técnico	17	20,0		Media	17	19,8
	Tecnólogo	17	20,0	Baja	4	4,7	
	Universitario	30	35,3	No sabe	19	22,1	
	Especialización	3	3,5	Total		86	100,0
	Maestría	6	7,1	Días de Trabajo	De lunes a viernes	55	63,2
Doctorado	1	1,2	De lunes a viernes y algunos sábados, domingos y/o festivos		21	24,1	
Total		85	100,0		De lunes a sábado	11	12,6
Estrato Económico	Nivel 1 (Est 1 y 2)	40	46,0	Total		87	100,0
	Nivel 2 (Est 3 y 4)	45	51,7	Jornada Habitual	Jornada partida (mañana y tarde)	69	79,3
	Nivel 3 (Est 5 y 6)	2	2,3		Turno fijo/ mañana	8	9,2
Total		87	100,0		Turno fijo tarde	4	4,6
Estado Civil	Soltero	40	46,0		Horario irregular	6	6,9
	Casado	22	25,3	Total		87	100,0
	Unión Libre	17	19,5	Cargo	Analista de laboratorio	1	1,1
	Separado	6	6,9		Asistente	1	1,1
	No contesta	2	2,3		Auxiliar de laboratorio	27	31,0
Total		87	100,0		Técnico de laboratorio	33	37,9
Edad	<20	4	4,6		Técnico de taller	13	14,9
	21 - 30	34	39,1		Profesional analista	3	3,4
	31 - 40	20	23	Coordinador	9	10,3	
	41 - 50	19	21,8	Total		87	100,0
	> 51	7	8,05				
	NC	3	3,45				

1789

† Se refiere a la seguridad que tiene los trabajadores sobre la continuidad de su contrato en los próximos meses.

De la tabla 1 se puede evidenciar que el 72,4% de los trabajadores de laboratorios y de talleres son de género masculino. Del total, se resalta que sólo el 35,3% del personal tiene estudios universitarios. La mitad de la población de estudio pertenece a estrato socioeconómico medio (estratos 3 y 4), son solteros y tienen entre 21 y 40 años.

La gran mayoría de trabajadores están vinculados a la Universidad por medio de contrato fijo a 1 año (88,4%). En cuanto a la seguridad que tiene los trabajadores sobre la continuidad de su contrato en los próximos meses, es alta para el 53,5% de la población estudiada. Además, más de la mitad trabajan de lunes a viernes en jornada partida de mañana y tarde. Por otra parte, en el estudio participaron en mayor proporción los técnicos (37,9%) y los auxiliares de laboratorio (31%).

Así mismo, se realizó el análisis de los factores a los que están expuestos los trabajadores de laboratorios y de talleres de la Universidad, separándolos por tipo de riesgo así: locativos, físicos, químicos, biológicos, biomecánicos y psicológicos. Si bien, el cuestionario sobre Condiciones de Trabajo y Salud del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT) no cuenta con esta categorización, para facilitar la interpretación de los resultados en este estudio, se realizó esta clasificación incluyendo todas las variables preguntadas, con base en el conocimiento previo y experiencia del investigador principal.

1790

Los resultados obtenidos hacen referencia a la percepción de los trabajadores, puesto que el alcance del estudio no comprendió realizar mediciones ambientales con equipos ni muestreos en los laboratorios y talleres, ni realizar exámenes médicos a los coordinadores y técnicos.

En lo que se refiere a riesgos locativos, físicos y químicos se preguntó acerca de la frecuencia de exposición en escala Likert, encontrando que la gran mayoría de trabajadores de laboratorios y de talleres refieren no estar expuestos a riesgos locativos como aberturas, huecos desprotegidos, escaleras, plataformas, desniveles, superficies inestables, irregulares, deslizantes, falta de limpieza, desorden y humedad; ni tampoco a riesgos físicos como iluminación deficiente, temperaturas extremas y vibraciones. Excepto la exposición a ruido en donde el 32,2% de los trabajadores manifestaron estar expuestos alguna vez. De igual forma, el 81,6% de los trabajadores encuestados manifestó no estar expuesto a humo de tabaco (Tabla 2).

En cuanto a la exposición a riesgo químico se evidencia que más de la mitad de los trabajadores manipula sustancias químicas nocivas o tóxicas y las inhala en el aire en forma de polvos, humos, aerosoles, vapores, gases, y nieblas tóxicas; siendo una condición de trabajo esperada en los laboratorios y talleres universitarios, por las actividades de investigación y docencia que se lleva a cabo en estos espacios, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Frecuencia de exposición de los trabajadores de laboratorios y de talleres a riesgo locativo, físico y químico.

RIESGOS LOCATIVOS		TOTAL		RIESGOS FÍSICOS		TOTAL		RIESGOS QUÍMICOS		TOTAL		
		No.	%			No.	%			No.	%	
Aberturas y huecos desprotegidos, escaleras, plataformas, desniveles	S	16	18,4	Iluminación deficiente	S	0	0	Humo de Tabaco	S	1	1,1	
	MV	8	9,2		M	1	1,2		M	3	3,4	
	AV	18	20,7		V	13	16,0		V	6	6,9	
	SA	12	13,8		AV	19	23,5		A	6	6,9	
	N	33	37,9		SA	48	59,3		V	6	6,9	
Total	87	100	Total	81	100	Total	87	100	N	71	81,6	
Superficies inestables, irregulares, deslizantes	S	6	7,1	Temperaturas Extremas	S	4	4,7	Manipulación de tóxicos	S	15	17,4	
	MV	3	3,5		M	12	14,0		MV	24	27,9	
	AV	16	18,8		V	15	17,4		AV	15	17,4	
	SA	16	18,8		SA	22	25,6		SA	13	15,1	
	N	44	51,8		N	33	38,4		N	19	22,1	
Total	85	100	Total	86	100	Total	86	100	Total	86	100	
Falta de limpieza, desorden	S	0	0	Ruido	S	13	14,9	Respiración de sustancias químicas	S	14	16,1	
	MV	7	8,4		M	22	25,3		MV	21	24,1	
	AV	19	22,9		V	28	32,2		AV	34	39,1	
	SA	26	31,3		SA	15	17,2		SA	10	11,5	
	N	31	37,3		N	9	10,3		N	8	9,2	
Total	83	100	Total	87	100	Total	87	100	Total	87	100	
Humedad	S	2	2,4	Vibraciones	S	6	6,9	RIESGO BIOLÓGICO	TOTAL			
	MV	10	11,8		M	12	13,8		No.	%		
	AV	22	25,9		V	18	20,7		Contacto con personas y/o animales	S	7	8,1
	SA	20	23,5		SA	17	19,5		MV	5	5,8	
	N	31	36,5		N	34	39,1		SA	6	7,0	
Total	85	100	Total	87	100	Total	86	100	N	62	72,1	

1791

S: siempre; MV: muchas veces; AV: algunas veces; SA: sólo alguna vez; N: nunca

Respecto a la exposición a riesgo biológico, el 72,1% de los trabajadores de laboratorios y de talleres manifestó no tener contacto con personas o animales; solamente el 8,1% correspondiente a la facultad de Medicina y de Ciencias Biológicas, tiene una exposición alta debido al trabajo con cadáveres, animales de experimentación, y sus órganos, secreciones o desechos.

Para el caso del riesgo biomecánico se preguntó acerca de la frecuencia de exposición en cuanto a la posición habitual en la que trabaja, la frecuencia de realizar algunas actividades como manipular cargas, realizar movimientos repetitivos, realizar posturas forzadas y realizar fuerza, la frecuencia con la que el espacio le permite trabajar con comodidad, realizar movimientos necesarios y cambiar posturas; y la frecuencia con la que la iluminación le

permite trabajar en una postura adecuada y no forzar la vista. Se utilizó escala Likert para las respuestas, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Frecuencia de exposición de los trabajadores de laboratorios y de talleres a riesgo biomecánico.

RIESGOS BIOMECÁNICOS	TOTAL		RIESGOS BIOMECÁNICOS	TOTAL		RIESGOS BIOMECÁNICOS	TOTAL				
	No.	%		No.	%		No.	%			
De pie	S	15	17,4	Inclinada	MV	2	2,4	Trabajar con comodidad	S	25	28,7
	MV	49	57,0		AV	24	28,6		MV	41	47,1
	AV	19	22,1		SA	29	34,5		AV	20	23,0
	SA	3	3,5		N	29	34,5		SA	1	1,1
Total	86	100	Total	84	100	Total	87	100			
Sentada	S	1	1,2	Manipular cargas	S	12	13,8	Realizar movimientos necesarios	S	28	32,2
	MV	17	20,0		MV	18	20,7		MV	39	44,8
	AV	48	56,5		AV	37	42,5		AV	17	19,5
	SA	12	14,1		SA	16	18,4		SA	2	2,3
	N	7	8,2		N	4	4,6		N	1	1,1
Total	85	100	Total	87	100	Total	87	100			
Caminando	S	15	17,2	Movimientos repetidos	S	15	17,2	Cambiar posturas	S	30	34,5
	MV	33	37,9		MV	34	39,1		MV	35	40,2
	AV	26	29,9		AV	26	29,9		AV	18	20,7
	SA	9	10,3		SA	6	6,9		SA	1	1,1
	N	4	4,6		N	6	6,9		N	3	3,4
Total	87	100	Total	87	100	Total	87	100			
En cuclillas	MV	2	2,4	Posturas forzadas	MV	6	6,9	Trabajar con postura adecuada	S	48	55,2
	AV	15	18,3		AV	30	34,5		MV	28	32,2
	SA	27	32,9		SA	31	35,6		AV	9	10,3
	N	38	46,3		N	20	23,0		SA	1	1,1
Total	82	100	Total	87	100	Total	87	100			
De rodillas	MV	2	2,4	Realizar fuerzas	S	5	5,7	No forzar la vista	S	37	42,5
	AV	12	14,5		MV	16	18,4		MV	23	26,4
	SA	23	27,7		AV	36	41,4		AV	15	17,2
	N	46	55,4		SA	26	29,9		SA	5	5,7
Total	83	100	Total	87	100	Total	87	100			

S: siempre; MV: muchas veces; AV: algunas veces; SA: sólo alguna vez; N: nunca

En la tabla 3 se puede observar que la mayoría de trabajadores de laboratorios y de talleres deben trabajar muchas veces de pie y caminando, y algunas veces sentado. Las posiciones en cuclillas, de rodillas e inclinada más de la mitad de los trabajadores nunca la usan para trabajar.

Es importante resaltar que más del 40% de los trabajadores afirmó que cuenta con espacios de trabajo cómodos, amplios y bien iluminados.

En la tabla 4 se presentan los resultados de la percepción de los trabajadores con respecto a la frecuencia de exposición al riesgo psicosocial en cuanto a la tarea, el ritmo de trabajo, y el control en el trabajo.

Tabla 4. Frecuencia de exposición de los trabajadores de laboratorios y de talleres a riesgo psicosocial.

RIESGO PSICOSOCIAL				RIESGO PSICOSOCIAL				RIESGO PSICOSOCIAL			
TAREA		TOTAL		RITMO DE TRABAJO		TOTAL		CONTROL EN EL TRABAJO		TOTAL	
		No.	%			No.	%			No.	%
Mantener nivel atención alto	S	60	69	Velocidad automática máquinas	S	7	8,05	Información clara y suficiente	S	35	40,2
	MV	19	21,8		MV	14	16,1		MV	36	41,4
	AV	7	8		AV	26	29,9		AV	14	16,1
	SA / N	1	1,1		SA / N	40	45,9		SA / N	2	2,2
Total		87	100	Total		87	100	Total		87	100
Atender varias tareas	S	28	32,6	Trabajo compañeros	S	11	12,6	Información y adiestramiento	S	28	32,2
	MV	34	39,5		MV	21	24,1		MV	21	24,1
	AV	21	24,4		AV	23	26,4		AV	28	32,2
	SA / N	3	3,48		SA / N	32	36,7		SA / N	13	11,4
Total		86	100	Total		87	100	Total		87	100
Realizar tareas complejas	S	14	16,3	Demandas directas personas	S	19	21,8	Horarios sin cambios	S	18	20,7
	MV	24	27,9		MV	33	37,9		MV	15	17,2
	AV	31	36		AV	20	23		AV	30	34,5
	SA / N	17	19,7		SA / N	15	17,2		SA / N	24	27,5
Total		86	100	Total		87	100	Total		87	100
Necesita esconder emociones	S	8	9,3	Topes cantidad productos	S	6	6,9	Libertad de decidir vacaciones	S	13	14,9
	MV	11	12,8		MV	17	19,5		MV	8	9,2
	AV	33	38,4		AV	27	31		AV	14	16,1
	SA / N	34	39,5		SA / N	37	45,5		SA / N	52	59,7
Total		86	100	Total		87	100	Total		87	100
Considera su trabajo excesivo	S	4	4,71	Plazos tiempo a cumplir	S	13	14,9	Oportunidad de hacer lo que sabe hacer mejor	S	24	27,6
	MV	5	5,88		MV	31	35,6		MV	31	35,6
	AV	34	40		AV	26	29,9		AV	25	28,7
	SA / N	42	49,4		SA / N	17	19,5		SA / N	7	8
Total		85	100	Total		87	100	Total		87	100
Trabajar muy rápido	S	12	14	Control directo del jefe	S	15	17,2	Poner en práctica ideas de trabajo	S	28	32,2
	MV	34	39,5		MV	18	20,7		MV	34	39,1
	AV	36	41,9		AV	26	29,9		AV	18	20,7
	SA / N	4	4,65		SA / N	28	32,1		SA	7	8,05
Total		86	100	Total		87	100	Total		87	100
Trabajar con plazos muy estrictos	S	4	4,65	Tráfico	MV	7	8,14				
	MV	29	33,7		AV	13	15,1				
	AV	24	27,9								
	SA / N	29	33,7								

	Total	86	100		SA /	66	76,7
Tiempo suficiente para realizar trabajo	S	11	12,6	Total	86	100	
	MV	37	42,5				
	AV	28	32,2				
	SA / N	11	12,6				
Total	87	100					

S: siempre; MV: muchas veces; AV: algunas veces; SA: sólo alguna vez; N: nunca

En la tabla 4 se puede evidenciar que en cuanto a las demandas de la tarea, el 69% debe mantener siempre un alto nivel de atención en su trabajo. Con respecto al ritmo de trabajo, para la gran mayoría de empleados su trabajo no depende de la velocidad automática de las máquinas ni de los topes o cantidad de productos o servicios a alcanzar (el 32,2% y el 26,4% respectivamente), dado que no se trata de plantas de producción que demanden secuencias de procesos. En relación al control en el trabajo, en general los trabajadores disponen de información clara, reciben adiestramiento por parte de la empresa y pueden poner en práctica sus propias ideas en su trabajo.

En la tabla 5 se presentan los resultados de la percepción de los trabajadores con respecto a las conductas de la violencia física y mental, y la frecuencia de exposición al riesgo psicosocial en cuanto a la autonomía y el apoyo en el trabajo.

Tabla 5. Frecuencia de exposición de los trabajadores de laboratorios y de talleres a riesgo psicosocial. 1794

RIESGO PSICOSOCIAL				RIESGO PSICOSOCIAL				RIESGO PSICOSOCIAL			
VIOLENCIA EN EL TRABAJO		TOTAL		AUTONOMÍA EN EL TRABAJO		TOTAL		APOYO EN EL TRABAJO		TOTAL	
		No.	%			No.	%			No.	%
Violencia física en el trabajo	No	84	96,6	Orden de las tareas	S	32	36,8	Obtener ayuda de compañeros	S	38	43,7
	NS/NC	3	3,4		MV	34	39,1		MV	29	33,3
	Total	87	100		AV	16	18,4		AV	18	20,7
Violencia física de personas externas	Sí	1	1,1		SA / N	5	5,7		SA / N	2	2,3
	No	82	94,3		Total	87	100		Total	87	100
	NS/NC	4	4,6	Método de trabajo	S	24	27,6	Obtener ayuda de jefes	S	30	34,5
Total	87	100	MV		38	43,7	MV		21	24,1	
Pretensiones sexuales no deseadas	Sí	1	1,1		AV	21	24,1		AV	25	28,7
	No	83	95,4		SA / N	4	4,5		SA / N	11	12,6
	NS/NC	3	3,4		Total	87	100		Total	87	100
Dificultades para comunicarse	Sí, D	4	4,6	Ritmo de trabajo	S	26	29,9	Relaciones personales	S	39	44,8
	Sí,AVM	10	11,5		MV	28	32,2		MV	33	37,9
	Sí,AVA	16	18,4		AV	24	27,6		AV	12	13,8
	NS/NC	57	65,5		SA	9	10,3		SA	3	3,4
Total	87	100	Total		87	100	Total		87	100	
Desacreditan personal y profesionalmente	Sí, D	2	2,3	Distribución y duración de pausas	S	19	22,1				
	Sí,AVM	6	6,9		MV	22	25,6				
	Sí,AVA	11	12,6		AV	31	36				
	NS/NC	68	78,2		SA /	14	16,2				
Total	87	100									
Le amenazan	Sí, D	1	1,1								

	Sí,AVA	1	1,1		N
	NS/NC	85	97,7		
	Total	87	100		Total 86 100
Otras conductas de este tipo	Sí,AVM	1	1,1		
	NS/NC	86	98,9		
	Total	87	100		

NS: no sabe; NC: no contesta; D: diariamente; AVM: algunas veces al mes; AVA; algunas veces al año

S: siempre; MV: muchas veces; AV: algunas veces; SA: sólo alguna vez; N: nunca

Es importante resaltar, que el cuestionario original del INSHT de España que se utilizó para este estudio, en las preguntas relacionadas con las siguientes conductas: dificultad para comunicarse, le desacreditan personal y profesionalmente, le amenazan y otras de este tipo; no tiene como opción de respuesta “No”, por lo que se le indicó a la población que participó en la investigación que para este caso respondieran “No sabe”, y de esta manera, el investigador principal tendría en cuenta estas respuestas para el análisis de la información.

Es así como, para el caso de violencia en el trabajo, más del 90% no ha sido objeto de violencia física cometida por personas pertenecientes o ajenas al lugar de trabajo. Así mismo, el 95,4% no ha sido objeto de pretensiones sexuales no deseadas (acoso o abuso sexual). De igual manera, se puede evidenciar que la mitad de los trabajadores que participaron en el estudio, no tienen dificultad para comunicarse, no se les desacredita personal o profesionalmente, no le amenazan ni le realizan otras conductas de este tipo.

1795

En cuanto a las condiciones de salud física, en la tabla 6 se presentan los resultados de la percepción de los trabajadores en relación con su estado de salud; encontrando que el 48,3% considera su salud muy buena. Más del 50% de la población de estudio no presenta ninguna alteración o problema a nivel circulatorio, respiratorio, dermatológico, visual o auditivo, ni dolor de espalda, cabeza o en miembros superiores. En general, se evidencia buenas condiciones de salud en los trabajadores de laboratorios y de talleres.

Tabla 6. Condiciones de salud física de los trabajadores de laboratorios y de talleres.

ESTADO DE SALUD				ESTADO DE SALUD			
CONDICIONES DE SALUD FÍSICA		TOTAL		CONDICIONES DE SALUD FÍSICA		TOTAL	
		No.	%			No.	%
Considera su salud	Excelente	15	17,2	Problemas cardiocirculatorios	Tensión arterial alta	5	5,7
	Muy buena	42	48,3		Várices	3	3,4
	Buena	23	26,4		No	79	90,8
	Regular	7	8,0		Total	87	100
Total		87	100	Problemas respiratorios	Sí	11	12,8
					No	75	87,2
				Total	86	100	
Dolores de espalda	Alta (cervical)	9	10,3	Problemas dermatológicos	Sí	9	11,0
	Media (dorsal)	11	12,6		No	73	89,0
	Baja (lumbosacra)	22	25,3	Total	82	100	
	No	45	51,7	Dolor de cabeza	Sí	37	43,0
Total	87	100	No		49	57,0	
Dolores de	Hombro	9	10,3				

miembros superiores	Codo	1	1,1	Total	86	100
	Muñeca	14	16,1			
	Miembros inferiores	5	5,7			
	Rodilla	9	10,3			
	Tobillo	1	1,1			
	No	48	55,2			
Total				87	100	

Problemas visuales	Sí	32	36,8
	No	55	63,2
	Total	87	100
Problemas auditivos	Sí	9	10,5
	No	77	89,5
	Total	86	100

En cuanto a las condiciones de salud mental, en la tabla 7 se presentan los resultados de la percepción de los trabajadores en relación con su estado anímico; cabe destacar que ningún trabajador contestó que en absoluto ha sido capaz de disfrutar de la vida y el 52,9% en absoluto se ha sentido triste. Más del 70% de la población de estudio en absoluto ha perdido confianza en sí mismo ni ha sentido que no vale nada. En general, el 76% se ha sentido feliz.

Tabla 7. Condiciones de salud mental de los trabajadores de laboratorios y de talleres.

ESTADO DE SALUD			
CONDICIONES DE SALUD MENTAL	TOTAL		
	No.	%	
Capaz de Concentrarse	Muchos más que lo habitual	19	21,8
	Bastante más que lo habitual	30	34,5
	No más que lo habitual	35	40,2
	No en absoluto	3	3,45
	Total	87	100
Ha perdido sueño por preocupaciones	Muchos más que lo habitual	3	3,45
	Bastante más que lo habitual	9	10,3
	No más que lo habitual	26	29,9
	No en absoluto	49	56,3
	Total	87	100
Se ha sentido útil	Muchos más que lo habitual	26	29,9
	Bastante más que lo habitual	42	48,3
	No más que lo habitual	17	19,5
	No en absoluto	2	2,3
	Total	87	100
Se ha sentido capaz tomar decisiones	Muchos más que lo habitual	20	23
	Bastante más que lo habitual	42	48,3
	No más que lo habitual	22	25,3
	No en absoluto	3	3,45
	Total	87	100
Se ha sentido bajo tensión	Muchos más que lo habitual	4	4,65

ESTADO DE SALUD			
CONDICIONES DE SALUD MENTAL	TOTAL		
	No.	%	
Ha sido capaz disfrutar la vida	Muchos más que lo habitual	23	26,4
	Bastante más que lo habitual	31	35,6
	No más que lo habitual	33	37,9
	Total	87	100
	Ha sido capaz enfrentar problemas	Muchos más que lo habitual	24
Bastante más que lo habitual	38	43,7	
No más que lo habitual	24	27,6	
No en absoluto	1	1,15	
Total	87	100	
Se ha sentido triste	Muchos más que lo habitual	2	2,3
	Bastante más que lo habitual	9	10,3
	No más que lo habitual	30	34,5
	No en absoluto	46	52,9
	Total	87	100
Ha perdido confianza en sí mismo	Muchos más que lo habitual	5	5,75
	Bastante más que lo habitual	5	5,75
	No más que lo habitual	14	16,1
	No en absoluto	63	72,4
	Total	87	100
Ha sentido que no vale nada	Muchos más que lo habitual	1	1,15

	Bastante más que lo habitual	12	14		Bastante más que lo habitual	1	1,15
	No más que lo habitual	38	44,2		No más que lo habitual	9	10,3
	No en absoluto	32	37,2		No en absoluto	76	87,4
	Total	86	100		Total	87	100
Ha sentido que no puede solucionar problemas	Muchos más que lo habitual	2	2,3	Se ha sentido feliz	Muchos más que lo habitual	34	39,5
	Bastante más que lo habitual	10	11,5		Bastante más que lo habitual	32	37,2
	No más que lo habitual	19	21,8		No más que lo habitual	16	18,6
	No en absoluto	56	64,4		No en absoluto	4	4,65
	Total	87	100		Total	86	100

Finalmente, en la pregunta si había sufrido alguna lesión debido a un accidente de trabajo con incapacidad de al menos un día, además del día en que ocurrió el accidente, el 90,8% respondió que no.

De otra parte, para determinar la asociación entre las variables sociodemográficas, las condiciones de trabajo y salud, se realizó la prueba Chi-Cuadrado de Pearson para los factores que pudieren tener una relación directa, encontrando lo que se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Factores de asociación con la prueba Chi-Cuadrado de Pearson

1797

FACTORES ASOCIADOS			ASOCIACIÓN		
VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA / LABORAL	CONDICIÓN DE TRABAJO / SALUD		p †		
	Factor de riesgo	Variable		SI	NO
Género	Psicosocial (tarea)	Mantener un nivel de atención alto	0,186		x
		Atender varias tareas	0,102		x
		Realizar tareas complejas	0,248		x
Nivel Educativo	Psicosocial (control en el trabajo)	Oportunidad de hacer lo que sabe hacer mejor	0,229		x
		Poner en práctica ideas de trabajo	0,177		x
Estado Civil	Psicosocial (apoyo en el trabajo)	Relaciones personales	0,58		x
Cargo	Químico	Manipulación de sustancias tóxicas	0,220		x
		Respiración de sustancias químicas	0,023	x	
		Biomecánico	Manipular cargas	0,002	x

		Movimiento repetitivo	0,465	x
		Trabajar de pie	0,752	x
	Salud física	Dolor de cabeza	0,060	x
		Problemas visuales	0,861	x
Considera su trabajo excesivo	Salud mental	Ha perdido el sueño por preocupaciones	0,014	x

† Significancia estadística con valores $p < 0,05$

Se puede evidenciar que existe asociación entre el cargo y la exposición a la inhalación de sustancias químicas y la manipulación manual de cargas en el laboratorio o taller. Así mismo, se encontró una fuerte asociación entre la condición de trabajo si considera su trabajo excesivo y la condición de salud si ha perdido el sueño por preocupaciones ($p < 0,05$), ambas relacionadas con el riesgo psicosocial.

FUNDAMENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Martínez afirmó que “los laboratorios convergen una serie de riesgos que en ocasiones no están suficientemente valorados y que pueden ocasionar accidentes con un importante costo personal y económico y, en algunos casos destruir el trabajo de investigación de muchos años”(18).

1798

Si bien, se han adelantado investigaciones de las condiciones de trabajo y salud en otros sectores económicos, en el ámbito educativo no se han realizado investigaciones en este campo. El Instituto de Investigaciones Gino Germani de Argentina en el 2012 demostró que son muy pocas las publicaciones que utilizan Encuestas de Condiciones de Trabajo y Salud, como fuente de datos para la investigación científica en el campo de la salud laboral. (9)

De igual manera, cabe destacar que la investigación se fundamentó en la percepción de los trabajadores, puesto que el alcance del estudio no comprendió realizar mediciones higiénicas; sin embargo, como Carbonell indica el insuficiente conocimiento sobre la percepción de riesgos ocupacionales en el laboratorio es una limitante en la comprensión de los errores humanos que son causa de los accidentes de trabajo (19), por lo se considera un elemento importante en la toma de decisiones a nivel de seguridad y salud en el trabajo en estos espacios.

Los principales hallazgos muestran que más del 50% de los trabajadores solo algunas veces o nunca están expuestos a riesgos locativos y físicos. Así mismo, la mayoría cuentan con puestos de trabajo que les permiten trabajar con comodidad, realizar los movimientos necesarios, cambiar de posturas y no forzar la vista. Lo que confirma la envergadura, dotación y condiciones arquitectónicas de los laboratorios y talleres de la universidad en donde se realizó el estudio, los cuales cuentan con una infraestructura moderna, equipos de alta tecnología y programas de mantenimiento preventivo efectivos.



De igual forma, el 72,1% reportó no tener contacto con personas y/o animales en su lugar de trabajo, situación esperada debido a que el riesgo biológico predomina en las unidades de Ciencias Biológicas y Medicina.

Por el contrario, se evidencia una alta exposición a riesgo químico en cuanto a la manipulación (62,7%) e inhalación (79,3%) de sustancias químicas tóxicas, lo que se considera relevante para la implementación de medidas preventivas y correctivas en miras a la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, con algunas de las estrategias que plantea Gunson: la evaluación de riesgos químicos, las pruebas de higiene, la identificación de los productos químicos y los procedimientos de eliminación, constituyen una fuente de información importante para minimizar el riesgo de exposición laboral (20).

Así mismo, se encontró asociación entre el cargo y la exposición a riesgo biomecánico en cuanto a posturas prolongadas y mantenidas, bien sea por permanecer gran parte de la jornada laboral en postura sedente, bípeda o caminando; manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y realizar fuerzas, siendo los más expuestos los técnicos y analistas de laboratorio; tal como lo encontró Mora en el análisis de riesgos en el laboratorio de Biología Forense de Bogotá, en donde las posturas prolongadas de pie o sentado y movimientos repetitivos hacen parte de la rutina laboral (21).

En cuanto a la relación entre las variables sociodemográficas y las condiciones de trabajo, se puede inferir que no se encontró asociación estadísticamente significativa, puesto que analizando los resultados, los trabajadores se encuentran expuestos a los diferentes riesgos del laboratorio o taller independientemente de su edad, género, nivel educativo, estrato socioeconómico, o estado civil, lo que indica igualdad de condiciones para todos.

1799

En cambio, si se encontró asociación entre el cargo y la exposición a riesgo químico, en donde los más expuestos son los técnicos de laboratorios y los técnicos de talleres al respirar sustancias tóxicas, esto se puede presentar debido a que el puesto de trabajo es exclusivamente en el laboratorio y la exposición es prolongada (toda la jornada laboral). Este hallazgo es similar al de Casas, Araque y Herrera, en el que se realiza una caracterización de la exposición ocupacional a formaldehído en trabajadores del sector salud y educación, en donde es evidente la sobreexposición en auxiliares de laboratorio en concentraciones que podrían relacionarse con las actividades funcionales propias de su cargo (22).

Por otra parte, el estudio arrojó que en general los trabajadores tienen un buen clima laboral en cuanto a las relaciones personales, el apoyo que reciben de compañeros y jefes, y la ausencia de conductas de violencia física o psicológica tanto en el trabajo como por personas externas. Las condiciones de la tarea y el ritmo de trabajo, requieren alta concentración, agilidad y prontitud, atender varias tareas a la vez, y realizar tareas complejas en el desarrollo de las labores asignadas, lo que era de esperarse en este grupo poblacional, debido a que de su trabajo dependen en parte las investigaciones de estudiantes y docentes que hacen uso de los laboratorios y talleres.

La VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo de 2011 realizada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, concluye que los trabajadores expuestos a factores de riesgo psicosocial presentan mayores problemas de salud, que los no expuestos (23). Lo que se comprueba en este estudio, en donde el grupo poblacional en general reporta tener buenas condiciones de salud mental, no presentan algún estado emocional o psicológico

que llame la atención, lo que en consecuencia se refleja en el estado de salud físico reportado por el 48,3% como muy buena y el 17,2% como excelente, sólo alrededor de la mitad de los trabajadores manifiesta tener dolor de cabeza y problemas visuales no relacionados con el trabajo.

Finalmente, este tipo de estudios basados en la percepción de los trabajadores abre la posibilidad de realizar investigaciones futuras con mayor especificidad en cada uno de los riesgos de exposición encontrados, como por ejemplo en el campo de la seguridad basada en el comportamiento apuntando a riesgo psicosocial, profundizar la evaluación del riesgo químico por medio de mediciones higiénicas o el empleo de biomarcadores para detectar el efecto genotóxico de las sustancias en la salud de los trabajadores, y el estudio detallado de los puestos de trabajo con afecciones a la salud a causa del riesgo biomecánico.

CONCLUSIONES

Las condiciones ambientales de los laboratorios debido a la necesidad de mantener adecuados sistema de ventilación, extracción e iluminación, el uso intenso de equipos, herramientas y máquinas generadoras de ruido y partículas, la manipulación de sustancias químicas y su emisión de gases, vapores y humos, así como el manejo de residuos peligrosos, entre otros, constituyen a estos espacios en el foco de atención de las áreas de seguridad y salud en el trabajo de las instituciones de educación superior, en donde prima la intervención con programas de prevención y control eficientes y efectivos.

1800

Los trabajadores de laboratorios y talleres, si bien en cierta medida se encuentran expuestos a todos los factores de riesgo (locativos, físicos, químicos, biológicos, biomecánicos y psicosociales), se evidencia una mayor exposición a riesgo químico y biomecánico; y en menor proporción a riesgo locativo, físico, biológico y psicosocial.

En el estudio se encontró que la mayoría de los trabajadores de laboratorios y de talleres son hombres, con formación técnica o tecnológica, acorde con las actividades desarrolladas al interior de estos espacios. Así mismo, en cuanto al tipo de vinculación a la institución educativa, la gran mayoría cuenta con contrato fijo a 1 año con un 50% de seguridad en la renovación del mismo; siendo un factor relevante en la falta de estabilidad laboral.

Lo que corresponde a las condiciones de salud física y mental, en general los trabajadores manifestaron contar con buen estado de salud, y más de la mitad no presenta dolor de espalda, miembros inferiores o superiores, problemas cardiorrespiratorios, respiratorios, dermatológicos, visuales o auditivos. Menos de la mitad de la población de estudio presenta dolor de cabeza, pero no se encontró asociación con las condiciones de trabajo.

Las universidades y en general las instituciones educativas que cuenten con laboratorios y talleres, deben presentar especial atención a estos lugares en cuanto al control de los riesgos, y de este modo adelantar programas de prevención en seguridad y salud en el trabajo, programas de capacitación, inspecciones planeadas efectivas, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas C. 75 maneras de generar conocimiento en Colombia. 1990-2005 Casos seleccionados por los programas nacionales de Ciencias, Tecnología e Innovación. ITEMS Ltda ed. Bogotá D.C.2006.
2. Ministerio de Educación Nacional. ¿Qué tanto promueven la investigación las universidades en Colombia? Centro Virtual de Noticias-CVN [Internet]. 2005:[66-70 pp.].
3. Velez Pareja I, Davila R. De la investigación universitaria en Colombia. Educación Superior y Desarrollo [Internet]. Ene-Mar 1984; 3:[48-54 pp.].
4. Guerrero Useda ME. Formación de Habilidades para la Investigación desde el Pregrado. Acta Colombiana de Psicología [Internet]. 2007; 10:[190-2 pp.].
5. Guardino Solá X, Revuelto Vinuesa M. Seguridad en el laboratorio: cuestionario de seguridad para laboratorios de secundaria. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España ed. Cataluña, España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. p. 1.
6. Johnson JR. Health and safety issues in lab design. MLO Med Lab Obs. 2007;39(8):24-5.
7. Backus BD, Fivizzani K, Goodwin T, Finster D, Austin E, Doub W, et al. Laboratory safety culture: Summary of the chemical education research and practice – Safety in chemistry education panel discussion at the 46th Midwest and 39th Great Lakes Joint Regional American Chemical Society Meeting, St. Louis, Missouri, on October 21, 2011. Journal of Chemical Health and Safety. 2012;19(4):20-4.
8. Langerman N. Lab-scale process safety management. Journal of Chemical Health and Safety. 2009;16(4):22-8.
9. Itatí Iñiguez MJ, Agudelo Suárez AA, Campos Serna J, Cornelio CI, Benavides FG. Encuestas de condiciones de trabajo y salud: su utilización en la investigación en salud laboral. Medicina y Seguridad del Trabajo [Internet]. Jul-Sep 2012; 58:[205-15 pp.].
10. Lenis Ballesteros V, López Arango YL, Cuadros Urrego YM. Condiciones de salud y de trabajo informal en recuperadores ambientales del área rural de Medellín, Colombia, 2008. Revista de Saúde Pública. 2012;46:866-74.
11. Cogollo MilanÉS Z, GÓMez Bustamante E. Condiciones laborales en enfermeras de Cartagena, Colombia. Avances en Enfermería. 2010;28:31-8.
12. Wayne W. D. Bioestadística bases para el análisis de las ciencias de la salud. Edición, editor. México2008. 755 p.
13. Benavides F ZM, Campos J, Carmenate L, Baez I, Nogareda AD et al. Conjunto mínimo básico de ítems para el diseño de cuestionarios sobre condiciones de trabajo y salud Arch Prev Riesgos Labor [Internet]. 2010; 13:[13-22 pp.].
14. Bunga S, Cunningham T, Fleischer Nao. Epi Info 7. 7.1.3.10 ed. Atlanta, EEUU: Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 2014.
15. **Inc S.** PASW Statistics 18. 18.0 ed. Hong Kong2009. p. Programa para el análisis estadístico avanzado.
16. Ministerio de Salud. Resolución 008430 de 1993 : “Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”. Bogotá D.C.: República de Colombia; 1993.
17. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki. Edimburgo, Escocia2000.
18. Martínez Cabañas I. Prevención de riesgos en los laboratorios de docencia e investigación de Química. Real Sociedad Española de Química ed. Madrid, España: Química y Medio Ambiente; 2001. p. 41-8.



19. Carbonell AT, Torres A. Evaluación de percepción de riesgo ocupacional. Ingeniería Mecánica [Internet]. Sep-Dic 2010; 13:[18-25 pp.].
20. Gunson TH, Smith HR, Vinciullo C. Assessment and management of chemical exposure in the Mohs laboratory. Dermatol Surg. 2011;37(1):1-9.
21. Mora Cáceres F. Análisis de riegos biomecánicos, biológicos y psicológicos asociados con la actividad forense en el laboratorio de biología. Universidad Militar Nueva Granada ed. Bogotá D.C.: Universidad Militar Nueva Granada; 2014. p. 23.
22. Casas J, Araque L, Herrera D. Caracterización de la exposición ocupacional a formaldehído en trabajadores del sector salud y educación en Colombia 2004-2013:[6 p.].
23. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social ed. Madrid, España 2011.

METODOLOGIA DE MODELAGEM: SIMULAÇÃO DE CENÁRIOS URBANOS

Roberta Plangg Riegel¹ - Feevale
Darlan Daniel Alves¹ - Feevale
Leonardo Espindola Birlem² - Feevale
Bruna Schmidt³ - Feevale
Marco Antônio Siqueira Rodrigues⁴ - Feevale
Daniela Muller de Quevedo⁵ - Feevale

Palavras-chave: Expansão Urbana; Simulação de Cenários; Autômatos Celulares;

INTRODUÇÃO/FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A urbanização é o resultado de um processo inevitável de transformações e tem sido um tópico de grande importância (FRANCO et al, 2017), principalmente em países em desenvolvimento, para ambientalistas e para os gestores públicos no âmbito do planejamento urbano (GRIFFITHS et al. 2010). A modelagem de mudanças no uso do solo, possibilita a construção de cenários de prognóstico que permitem minimizar potenciais impactos e conduzir um planejamento adequado (VERBURG et al., 2008; VERBURG e OVERMARS, 2009; TORRENS, 2008; CHENG e MASSER, 2004).

1803

Compreender as mudanças que se processam no meio ambiente ao longo dos anos, conferiu maior importância a obtenção de fatores que influenciam tais modificações, neste sentido surge o modelo de autômatos celulares (cellular automata - CA) (TRENTIN e FREITAS, 2010), baseado no conceito original de Ulan e Von Neumann em 1940, para entender o comportamento de sistemas complexos (MORENO et al., 2010). Um dos elementos do CA é a grade de células regulares, que representa o estado atual do espaço, onde cada célula demonstra a capacidade de suportar uma atividade, ou seja um tipo de uso e ocupação do solo. Além disso outros componentes são essenciais, tais como: conjunto de possíveis fatores determinantes nas alterações do ambiente, regras de transição, influência das células vizinhas e o tempo. A cada passo de tempo, as células evoluem conforme a regra de transição definida, a geometria, bem como a influência da vizinhança, levando em consideração os aspectos de atração ou a repulsividade espacial que uma célula exerce sobre a

¹Me. em Qualidade Ambiental (Universidade Feevale). Bolsista do Programa de Pós Graduação Doutorado em Qualidade Ambiental na Universidade Feevale.

²Bolsista de Iniciação Científica (FAPERGS). Acadêmico de Engenharia Química na Universidade Feevale.

³Bolsista de Iniciação Científica (FEEVALE). Acadêmico de Engenharia Civil na Universidade Feevale.

⁴Dr. em Ciências dos Materiais (UFRGS). Docente do PPGQA da Universidade Feevale.

⁵Dr.ª em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (UFRGS). Docente do PPGQA da Universidade Feevale.

outra. Assim os modelos de CA, permitem reproduzir comportamentos e padrões globais realistas a partir de interações locais simples de células individuais, simulando cenários de prognósticos, com base na extrapolação das alterações passadas (SOARES-FILHO et al., 2002; MORENO et al., 2010; LIU, 2008).

O município de Novo Hamburgo, RS possui reflexos dos efeitos causados pelo crescimento rápido da população, como as inundações corriqueiras e a grande quantidade de assentamentos informais. Esses problemas são resultados do processo migratório ocorrido no município nos anos 70 e 80, quando a economia local obteve sua maior ascensão devido a industrialização do setor coureiro calçadista (RIEGEL e QUEVEDO, 2015). Com a disponibilidade e auxílio de ferramentas computacionais, como já supracitado, que confirmam um maior grau de precisão em simulações, torna-se possível a execução de planejamentos mais consistentes a partir de modelagens com maior exatidão. Desta forma, o objetivo deste trabalho é contribuir para a metodologia de modelagem por autômatos celulares, tendo como estudo de caso o município de Novo Hamburgo, analisando o período entre 2009 a 2015, e assim estabelecer simulações de cenários de prognósticos de curto e médio prazo, cinco e dez anos.

1804

METODOLOGIA

A estrutura de modelagem utilizou como base um modelo AC desenvolvido por Soares Filho et al. (2001) dentro do software Dinâmica EGO, para análises de dinâmica do uso do solo. Em suma o trabalho se divide em 3 etapas: a) Compilação e estruturação dos dados; b) Modelagem das transições; c) Simulação e Validação.

a) Compilação e estruturação dos dados

Inicialmente foram compiladas as manchas urbanas referente aos anos 2009 (RIEGEL e QUEVEDO, 2015) e 2015 (RIEGEL et al, 2017). Para o conjunto de variáveis estáticas foram compilados o mapa da Rede de Drenagem e do Sistema Viário desenvolvido pelo projeto MONALISA (2005), o mapa do Uso e Ocupação do Solo (RIEGEL et al., 2017) e o Modelo Digital de Terreno (ASTER GDEM, 2011). Após os shapes foram transformados para raster no software ArcGIS com resolução 30x30m, sistema de coordenadas UTM e datum SAD 69, permitindo assim a compatibilização dos arquivos. No mesmo software foi estabelecido um mapa de distância das áreas compostas por vegetação, das vias e dos recursos hídricos, além do mapa de declividade e altitude.

As variáveis foram exportadas e incorporadas no software Dinâmica EGO, no qual se procedeu com a construção de um cubo raster, imagem multicamada que permite juntar

diferentes mapas. No mesmo software foi proposta a matriz de transição entre 2009 e 2015 a qual consiste em criar uma tabulação cruzada entre dois mapas.

b) Modelagem de transição

Nesta etapa foram realizados testes de ajustes, afim de proporcionar as maiores semelhanças entre o cenário real da mancha urbana e o cenário simulado para 2015. Esta análise permitiu separar as variáveis que realmente influenciavam nas transições da expansão urbana, daquelas que constituíam apenas ruídos. Logo, o primeiro procedimento realizado, foi calcular os ranges (intervalos) dos mapas contidos no cubo raster. As variáveis relacionada a distância de algum elemento, obtiveram as faixas delimitadas a cada 200 metros (rede de drenagem = 0 a 1.456; vegetação = 0 a 2.838m; sistema viário = 0 a 1.753), já a variável altitude foi categorizada a cada 20m (altitude = 4 a 335m) e por fim o mapa de declividade teve suas faixas estabelecidas a cada 20% (declividade = 0 a 126%).

Com os intervalos definidos e os mapas das manchas urbanas foi possível determinar os pesos de evidência, que produziram um arquivo de saída no software Dinamica EGO. Estes pesos determinaram se a variável temática possuía influência ou não para transição da mancha urbana. Assim, quando existem pesos negativos, significa que a característica desfavoreceu a ocorrência de transição; pesos positivos possuem tendência para favorecê-la; e pesos iguais a zero não representam nenhum tipo de influência (TRENTIN e FREITAS, 2010). Os resultados ainda passaram por análise estatística baseada nos índices de Cramer (V) e a Incerteza de Informação Conjunta (U), para avaliar a dependência espacial entre as variáveis.

c) Simulação e Validação

Por fim foi realizada a simulação do período de 2015, utilizando a mancha de 2009, o cubo raster e os pesos de evidência, além de incorporar dois tipos de algoritmos de transição: a função “expand” (expansão), que está ligada a expansão das manchas urbanas existentes; e a função “patcher” (formador de manchas), referente a formação de novas manchas urbanas (SOARES et al., 2007; SILVA et al., 2017 e ROSSETTI, 2011). A formação dos algoritmos dependem de alguns parâmetros relacionado ao crescimento das manchas, média, variância, isometria (compactação da mancha, responsável por multiplicar as células vizinhas) e um índice de porcentagem (percentual de área que expandirá pelo método “Expand” e “Patcher”).

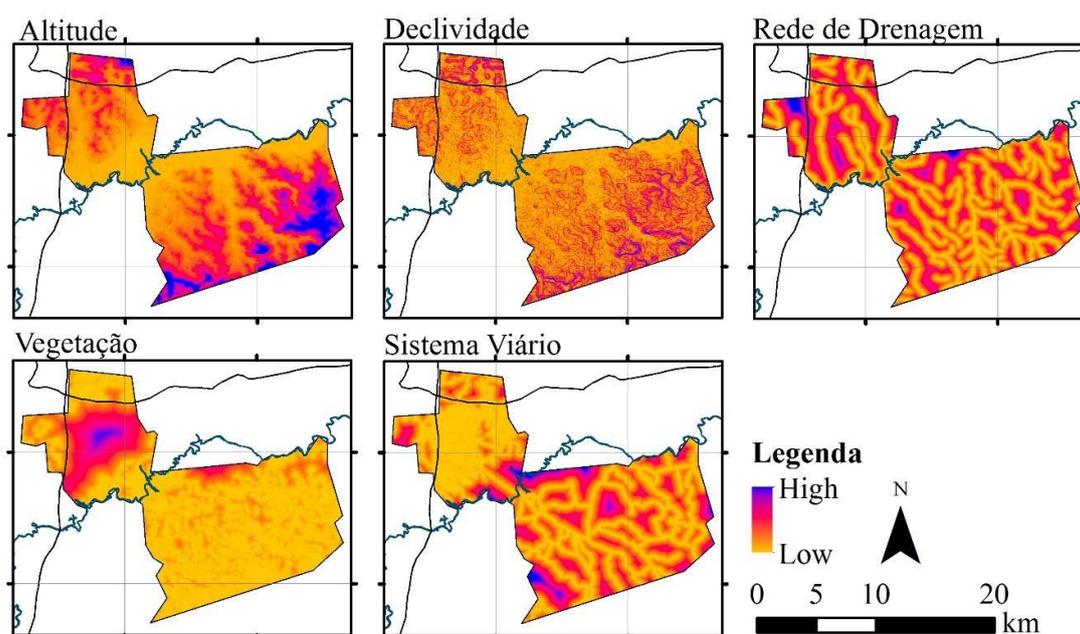
A validação foi realizada analisando a similaridade “fuzzy” entre o mapa simulado e mancha de 2015. O método utiliza múltiplas janelas e função de decaimento constante

(SOARES FILHO et al., 2009), os resultados variam de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1 maior a semelhança entre os mapas.

Com base nos parâmetros e pesos empregados na simulação de 2015, procedeu-se com a execução do modelo para prognósticos futuros, considerando o prazo de 5 (2020) e 10 anos (2025).

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Para a concepção do modelo foram utilizadas 5 variáveis contínuas: Altitude (4 a 335m), Declividade (0 a 126%), Distância da Rede de Drenagem (0 a 1456m), Distância da Vegetação (0 a 2838m) e Distância do Sistema Viário (0 a 1753m), conforme a Figura 1.



1806

Figura 1 – Variáveis Contínuas: (a) Altitude; (b) Declividade; (c) Rede de Drenagem; (d) Vegetação; (e) Sistema Viário.

Em 2009, a área urbana de Novo Hamburgo correspondia a 4941,54m² (22,26%) em 2015 a mancha alcançou 5301,81m² (23,88%), um crescimento de 1,62%. Dos quais 60% apresentaram expansão através do método “expandir”, expansão de manchas existentes e 40% formação de novos núcleos. A Figura 2 apresenta as manchas referentes a 2009 e 2015, bem como o resultado da simulação de 2015. Nas mesmas fica evidente que a maior concentração de crescimento ocorreu na zona rural do município, consequência de um território urbano altamente consolidado com poucas opções de crescimento junto a mancha principal, devido a existência de APAS, APPs, áreas de risco e zonas úmidas nas regiões adjacentes.

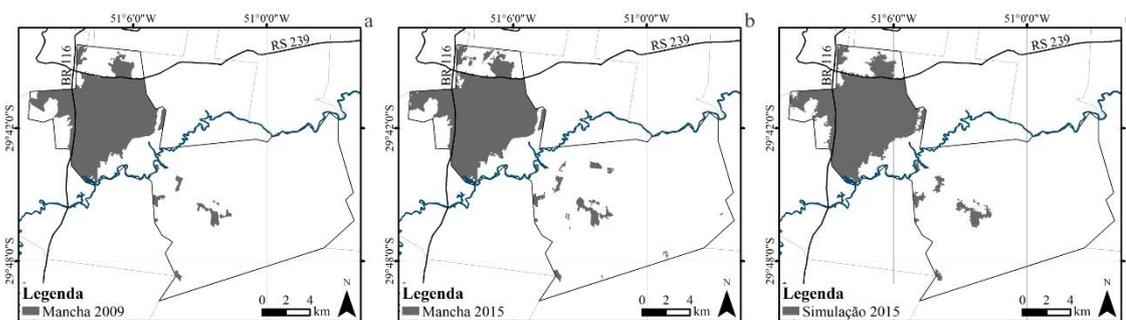


Figura 2 – (a) Área urbana 2009; (b) Área urbana 2015; (c) Área Urbana simulada 2015.

Em relação à similaridade entre os mapas, a Tabela 1 apresenta os valores obtidos através da técnica de similaridade “fuzzy” e função de decaimento constante, em cinco tamanhos de janela. Neste caso, as variações foram 0,350 a 0,832, o que representa um índice satisfatório se comparado a trabalhos semelhantes: Ferrari (2008), alcançou 0,842 analisando as mudanças da cobertura do solo da Terra da Quarta Colônia (RS), entre 2002 e 2008; Kawashima et al. (2016), alcançou 0,74 analisando as alterações da paisagem da região portuária da Baixada Santista (SP) entre 2005 e 2013; Rossetti (2011), obteve índices de similaridade entre 0,55 e 0,75 numa janela 9x9 analisando as mudanças do uso do solo urbano de Rio Claro (SP) entre 1972, 1988 e 2006.

1807

Tabela 1 – Tabela de similaridade

Período de simulação	Janelas (pixels)	Mínima	Máxima
2009 - 2015	3 x 3	0,35	0,403
	5 x 5	0,429	0,547
	7 x 7	0,481	0,666
	9 x 9	0,518	0,757
	11 x 11	0,547	0,832

Na Figura 3, são apresentados os resultados provenientes da simulação dos cenários de prognósticos futuros, as manchas urbanas referente aos anos de 2020 e 2025. De uma forma geral o crescimento se concentra nas áreas rurais, através da expansão das manchas existentes, e da formação de dois núcleos. O território altamente adensado na mancha urbana principal, não possibilita grandes apropriações do território, porém é visível a expansão sutil em direção a áreas de inundação, deslizamento e banhado, provavelmente devido às grandes áreas irregulares existentes nessas proximidades. Esses processos elevam as preocupações com o planejamento e a fiscalização em ambientes inadequados do município. A zona rural, também necessita de cuidados eminentes, visto o rico patrimônio ambiental local, que pode ser afetado pela falta de infraestrutura principalmente relacionada aos aspectos de saneamento básico. O

crescimento em cada período foi de 1,31% da área total do município, alcançando 5.595,8 ha (25,20%) em 2020 e 5.884,74 ha (26,51%) em 2025.

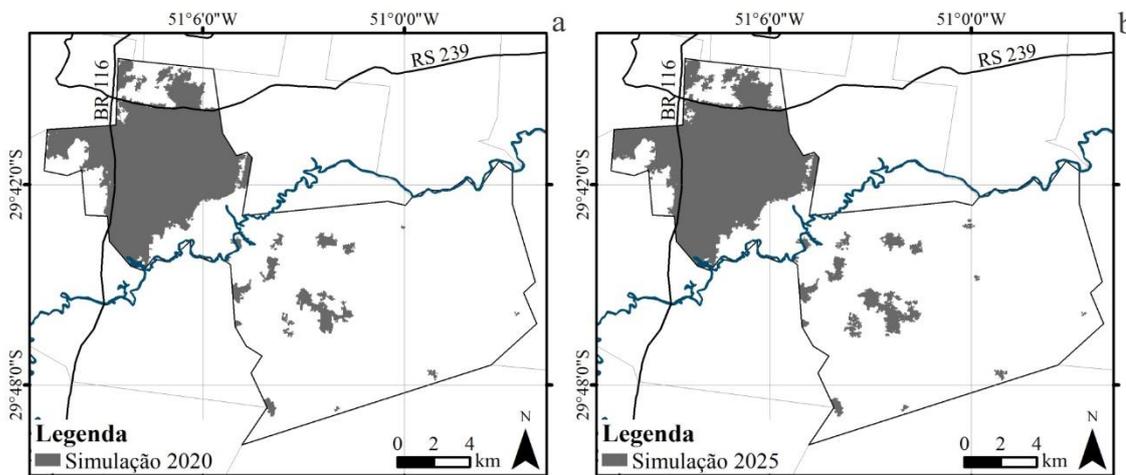


Figura 3 – (a) Área Urbana simulada 2020; (b) Área Urbana simulada 2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tem relevância para a área de estudo, visto que apresenta uma modelagem de crescimento urbano para o município de Novo Hamburgo, além de estabelecer uma metodologia replicável para outras regiões, permitindo análises comparativas com outros municípios, bem como a aplicação de prognósticos futuros sobre a mesma área. O processo de simulação obteve índices de similaridades satisfatórios, apresentando um aumento considerável das áreas urbanas situadas na zona rural do município, evidenciando a necessidade de planejamento e instalação de infraestruturas básicas. Na região urbana, também fica evidente o crescimento da mancha existente, porém devido à falta de áreas adequadas para ocupação, percebe-se uma imposição de expansão frente a áreas de risco, estabelecendo o agravamento de problemas históricos na região. Desta forma, se ressalta a necessidade de fiscalização dessas áreas, com o intuito de controlar o avanço ilegal e permitir o uso sustentável do solo.

1808

REFERÊNCIAS

ASTER GDEM. **ASTER Global Digital Elevation Map Announcement**. 2011. Disponível em: < <https://asterweb.jpl.nasa.gov/gdem.asp>>. Acesso em: 10 mar 2018.

CHENG, J., MASSER, I. Understanding spatial and temporal processes of urban growth: cellular automata modelling. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 31, 167-194, 2004.

FERRARI, R. **Modelagem de uso e cobertura da terra da Quarta Colônia, RS.** 2008, 127 f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria.

FRANCO, S., MANDLA, V. R., RAO, K. R. M. Trajectory of Urban Growth and Its Socioeconomic Impact on a Rapidly Emerging Megacity. **Journal of Urban Planning and Development.** v. 143, 2017.

GRIFFITHS, P., HOSTERT, P., GRUEBNER, O., VAN DER LINDEN, S. Mapping megacity growth with multi-sensor data. **Remote Sensing of Environment**, v. 114, 426-439, 2010.

KAWASHIMA, R. S., GIANNOTTI, M. A., ALMEIDA, C. M. D., QUINTANILHA, J. A. Modelagem Dinâmica Espacial como Ferramenta para Simulação de Cenários da Paisagem na Região Portuária da Baixada Santista. **Boletim de Ciências Geodésicas**, v. 22, p. 703-718. 2016.

LIU, Y. **Modelling urban development with geographical information systems and cellular automata.** *CRC Press*, p. 188, 2008.

MORENO, N., WANG, F., MARCEAU, D. J. A geographic object-based approach in cellular automata modeling. **Photogrammetric Engineering & Remote Sensing**, v. 76, 183-191, 2010.

1809

PROJETO MONALISA. **Identificação dos Pontos de Impacto da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos – Retirada e Devolução de Água.** 2005.

RIEGEL, R. P., QUEVEDO, D. M. de. Uso de geotecnologias na análise das áreas de risco do município de Novo Hamburgo e a relação do risco com a evolução urbana. In: LADWIG, H. S., SCHWALM, H. (orgs.) **Planejamento e Gestão territorial: Experiências Sustentáveis.** Florianópolis: Insular, 2015. p. 9 -34.

RIEGEL, R. P., ALVES, D. D., ROQUE, D. C., RODRIGUES, M. A. S., QUEVEDO, D. M. **Método Híbrido de Classificação do Uso do Solo, como subsídio para a construção de um Zoneamento Urbano Ambiental** In: Seminário de Pós Graduação da Universidade Feevale, 10., 2017, Novo Hamburgo. Anais... Novo Hamburgo: FEEVALE, 2018.

ROSSETTI, L. A. F. G. **Modelagem Dinâmica Espacial de Mudanças no Uso do Solo Urbano: Contribuição Metodológica.** 2011, 132 f. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

SILVA, E. A., TRAMONTINA, J., ALBA, E., GOERGEN, L. C. D. G., FINGER, A. P., PEREIRA, R. S. Forest Cover Analysis Through the Weights of Evidence Method in the Campanha Ocidental Region-RS (Brazil). **Revista Árvore**, v. 41, 2017.

SOARES FILHO, B. S. **Modelagem da dinâmica de paisagem de uma região de fronteira de colonização amazônica.** 1998. 299 f. Tese de Doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.



SOARES FILHO, B. S., CERQUEIRA, G. C., ARAÚJO, W. L., VOLL, E. Modelagem de dinâmica de paisagem: concepção e potencial de aplicação de modelos de simulação baseados em autômato celular. **Megadiversidade**, v. 3, p. 74-86, 2007.

SOARES-FILHO, B. S., ASSUNÇÃO, R. M., PANTUZZO, A. E. Modeling the Spatial Transition Probabilities of Landscape Dynamics in an Amazonian Colonization Frontier: Transition probability maps indicate where changes may occur in the landscape, thus enabling better evaluation of the ecological consequences of landscape evolution. **AIBS Bulletin**, v. 51, p.1059-1067, 2001.

SOARES-FILHO, B. S., CERQUEIRA, G. C., PENNACHIN, C. L. DINAMICA—a stochastic cellular automata model designed to simulate the landscape dynamics in an Amazonian colonization frontier. **Ecological modelling**, v.154, p. 217-235, 2002.

SOARES-FILHO, B.S., RODRIGUES, H.O., COSTA, W.L.S. **Modeling Environmental Dynamics with Dinamica EGO**, 2009. Disponível em: <<http://www.csr.ufmg.br/dinamica/dokuwiki/doku.php?id=tutorial:start>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

TORRENS, P. M. Simulating sprawl. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 96, p. 248-275, 2006.

TRENTIN, G., DE FREITAS, M. I. C. Modelagem da dinâmica espacial urbana: modelo de autômato celular na simulação de cenários para o município de Americana-SP. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 62, 2010.

1810

VERBURG, P. H., OVERMARS, K. P. Combining top-down and bottom-up dynamics in land use modeling: exploring the future of abandoned farmlands in Europe with the Dyna-CLUE model. **Landscape ecology**, v. 24, p. 1167, 2009.

VERBURG, P. H., EICKHOUT, B., VAN MEIJL, H. A multi-scale, multi-model approach for analyzing the future dynamics of European land use. **The annals of regional science**, v. 42, p. 57-77, 2008.



LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES – ARTES

1811

3247 FOTOGRAFIAS E VÍDEOS DE 2017 NO APARELHO CELULAR: VIDEOINSTALAÇÃO

Autora: Charmeni Vargas Valandro¹

Orientadora: Dra. Lurdi Blauth²

2.1 Palavras-chave: Arquivo. Identidade. Imagem. Tecnologia. Vídeo.

1 INTRODUÇÃO

Nosso cotidiano é repleto de figuras imagéticas por todos os lados, consumimos imagens nas ruas, nas mídias, nas redes sociais e na vida privada, inclusive pelos aparelhos celulares. Nos comunicamos através de figuras, nos expressamos por intermédio das cores, aprendemos a decifrar formas e composições. As imagens ubíquas em nossa rotina são tão importantes quanto supérfluas, pois se banalizam pelo excesso.

Nesta pesquisa pretendo ressignificar todas as imagens (fotos e vídeos) recebidas e arquivadas em meu aparelho celular no ano de 2017, por meio da produção de 12 vídeos, em ordem cronológica, sendo um para cada mês do ano em uma vídeo-instalação.

1812

Este bombardeio de imagens, unidas em sequência e projetadas num espaço expositivo transformam-se em imagens metamórficas (Rancièrè, 2012). Elas criam a narrativa do cotidiano, são imagens domésticas que lembram o que se passou naquele período. São também meios de comunicação, de interação, de reconhecimento e de identificação.

O problema para esta pesquisa consiste em como ressignificar imagens de arquivos pessoais no processo de criação de vídeo-arte para tencionar as relações da comunicação, da construção de si e possíveis representações sociais?

Sendo o objetivo geral realizar uma produção em videoarte com imagens arquivadas no meu aparelho celular em 2017, ressignificando essa disseminação banalizada pelo uso cotidiano de tecnologias comunicacionais.

¹ Graduada em Comunicação Social com ênfase em Publicidade e Propaganda pelas Faculdades Integradas de Taquara, especializanda em Poéticas Visuais pela Universidade Feevale.

² Doutora em Poéticas Visuais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Doutorado Sanduiche Université Paris 1, professora da graduação e pós-graduação na Universidade Feevale.

E como objetivos específicos trago:

-Explorar o potencial comunicacional das imagens compartilhadas por meio das mídias sociais e uso da tecnologia, identificado nas imagens arquivadas;

-Identificar possíveis representações sociais, repetições temáticas e assuntos ordinários universais presentes nas imagens;

-Analisar e refletir sobre indícios de autoafirmação e identidade por intermédio das imagens arquivadas no dispositivo móvel durante o ano de 2017;

O material escolhido para esta pesquisa em arte são todos os arquivos imagéticos salvos no meu aparelho celular durante o ano de 2017. Dessa forma, identifico a pesquisa documental, uma vez que tais arquivos são considerados a fonte de informação prévia do trabalho, e como afirmam Cléber Cristiano Prodanov e Ernani Cesar de Freitas:

Entendemos por documento qualquer registro que possa ser usado como fonte de informação, por meio de investigação, que engloba: observação (crítica dos dados da obra); leitura (crítica da garantia, da interpretação e do valor interno da obra); reflexão (crítica do processo e do conteúdo da obra); crítica (juízo fundamentado sobre o valor do material utilizável para o trabalho científico). (2013, p. 56)

1813

Identifico aqui a importância da utilização das imagens e vídeos em sua totalidade e originalidade, sem seleção, descarte ou sequer modificação nos arquivos, pois entendo que minha interferência poderá colocar em risco a essência das imagens, que me interessa em especial pela despadronização.

Aprofundarei o tema e a criação por meio da pesquisa participante, pois “A metodologia desse tipo de pesquisa está direcionada à união entre conhecimento e ação, visto que a prática (ação) é um componente essencial também do processo de conhecimento e de intervenção na realidade. (PRODANOV E FREITAS, 20013 p. 69)

Segundo Sandra Rey (2002, p. 126) “É nessa borda, entre procedimentos diversos transpassados, por significações em formação e deslocamentos, que se instaura a pesquisa”.

Tal pesquisa de formato descritivo terá embasamento nas leituras bibliográficas do referencial teórico e artístico e andarà em paralelo à criação artística que culminará em uma vídeo-instalação. Assim como explica Jean Lancri (2002, p. 19) “Um pesquisador em artes plásticas, com efeito, opera sempre, por assim dizer, entre conceitual e sensível, entre teoria e prática, entre razão e sonho”. Desta forma, apresento abaixo os referenciais teóricos e artísticos preliminares da pesquisa.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Comunicação de massa, as mídias e a tecnologia

O material escolhido para este trabalho é de cunho particular, porém o fenômeno de recebimento, armazenamento e compartilhamento de imagens, que nesta pesquisa é tratado como caso isolado, parece fazer parte de uma práxis contemporânea. Segundo Suzete Venturelli (2004, p. 85) “O homem contemporâneo urbano vive submerso por uma proliferação incontrolável de imagens. Vive-se numa imensa *imagoteca* universal, proporcionada principalmente pelos meios de comunicação”.

A maioria das imagens e vídeos do trabalho foram recebidos ou enviados pelo aplicativo Whatsapp e pareciam buscar conexão do emissor com o receptor. Para Vilém Flusser (2011, p.21) “Imagens são superfícies que pretendem representar algo. Na maioria dos casos, algo que se encontra lá fora, no espaço e no tempo”.

Graças às tecnologias ubíquas e móveis, as pessoas podem estar conectadas o tempo todo em ambientes digitais (Domingues, 2009) e, assim, compartilhar arquivos importantes tanto quanto supérfluos. Os meios passaram a ser as extensões do ser humano, como previa McLuhan, nos anos 60, e os aparelhos celulares cumprem este papel. As novas mídias são, de certa maneira, novas linguagens e as codificações de experiências hoje se tornam mais visuais que textuais. Conforme afirma Flusser (2013, p. 26): “Deste modo, a hierarquia dos códigos vai se perturbando: embora os textos sejam metacódigos de imagens, determinadas imagens passam a ser metacódigos de textos”.

1814

Sendo assim, podemos entender que grande parte das imagens utilizadas neste trabalho, que foram recebidas e enviadas por meio de aplicativos, tencionavam comunicar algo, muitas vezes sem a necessidade de texto, explorando a decodificação imagética. E, talvez por esse motivo, seu uso seja tão frequente.

2.2 Identidade individual e representação social

A criação e armazenamento de imagens também podem estar relacionados à memória, a um se reconhecer no tempo, nas ações, na criação de um significado para a existência. Joan Fontcuberta (2010, p. 38) diz que, “Tanto a nossa noção do real quanto a essência de nossa identidade individual dependem da memória. Não somos nada além da memória. A

fotografia, portanto, é uma atividade fundamental para nos definir, que abre uma dupla via de ascese para a autoafirmação e para o conhecimento”.

A identidade do sujeito pode ser construída assim, no cenário contemporâneo, por meio de discursos gerados pela linguagem fotográfica e audiovisual, resultante da relação entre as tecnologias, mídias eletrônicas e a cultura visual. Segundo FLUSSER (2013, p. 51) “Construímos arquivos de nós mesmos, e, por conseguinte reproduzimo-nos nos arquivos, diante da necessidade de permanecermos na memória do mundo”.

Porém a representação social e noção de identidade não são necessariamente semelhantes. Para Annateresa Fabris (2004, p. 51) “Esse mecanismo social, que permite construir uma noção de identidade graças a um olhar exterior, nem sempre coincidente com a própria auto-imagem...”

O papel das imagens, utilizadas neste trabalho, na construção da identidade individual e a relação das mesmas com uma possível representação social, identificada pelos autores, servirá de suporte na produção dos vídeos e na ressignificação do material. Referenciais que serão utilizados no processo de forma indireta, visto que servirão de pesquisa antes e durante a criação, e atravessarão o trabalho de alguma forma ainda desconhecida.

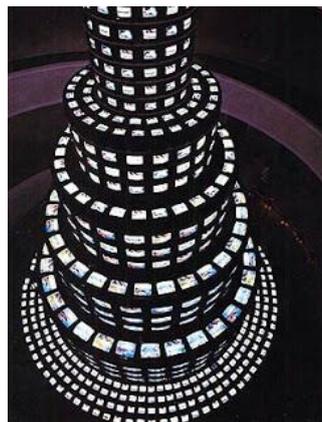
1815

2.3 Nam June Paik e Edgardo Argón

Durante a pesquisa do projeto alguns artistas se destacaram como referenciais, visto a semelhança do suporte pretendido ou a forma de apresentação do trabalho. Entre eles, Nam June Paik, que foi pioneiro em videoarte e participou do movimento neo-dadaísta, conhecido por Fluxus, que chegou na Alemanha nos anos 60. Alguns de seus trabalhos exploram os meios de comunicação de massa, mais precisamente a televisão. Ele fez diversas instalações em que utilizava monitores de televisão, como na obra “Meu Fausto” (1989-1991) em que cada um dos treze monitores transmitiam a programação dos diferentes canais de TV a cabo do estado de Nova Iorque, ou ainda “Quanto mais melhor” (1988), uma torre composta por 1003 monitores de TV, feita para os Jogos Olímpicos de Seul.



**Figura 01: Nam June Paik.
Meu Fausto (1989-1991)**

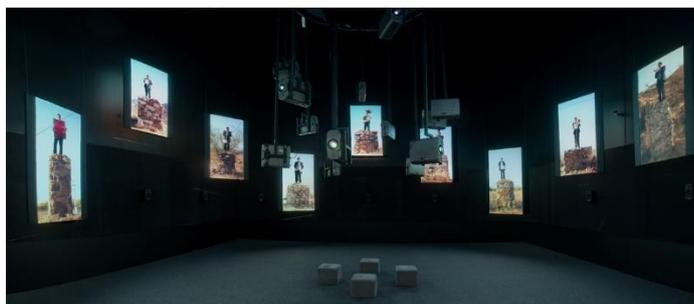


**Figura 02: Nam June Paik.
Quanto mais melhor (1988)**

No meu trabalho também pretendo trazer monitores em que vídeos diferentes transcorrem simultaneamente, mas ao invés de canais de televisão, trago minha vida privada, o cotidiano revelado pelos meios de comunicação. Aqui também o fundo é a vida comum e a relação dela com as tecnologias, porém tecnologias pósteras àquela época.

1816

Outro referencial bastante próximo ao que imagino na montagem da apresentação é o trabalho de Edgardo Argón, Tinieblas, 2009, em que ele traz treze telas, sendo que em cada uma há um músico tocando um instrumento; posicionado de pé sobre pedras chamadas *mojoneiras*, utilizadas para delimitar fronteiras, no México. A apresentação do vídeo é feita por monitores posicionados lado a lado, ou projetados em uma sala escura em diferentes alturas, conforme imagens abaixo.



Figuras 03 e 04: Edgardo Argón. Tinieblas, 2009.

A utilização de vários monitores simultaneamente, com vídeos distintos, presente no trabalho de Edgardo Argón, é muito próxima ao que imagino na montagem da vídeo-instalação, porém na obra do artista a reunião de todos os vídeos compõe uma canção fúnebre, os vídeos se complementam e têm relação e harmonia entre eles. Já no caso do meu trabalho, a disposição das telas e a velocidade das imagens (que, embora particulares serão bastante variadas), vêm no sentido de reafirmar o exagero, a banalização, ao mesmo tempo que pretende envolver o espectador, que não terá por onde fugir, como se fosse engolido pelo acúmulo e frenesi, em consonância com a complexidade e ritmo da vida contemporânea.

A projeção dos vídeos num espaço expositivo oferecerá ao público recortes de intimidade, convidará a acompanhar o período de um ano da minha vida, transcorrido sequencialmente. Nos aproximará desvendando minhas prioridades, minhas alegrias, minhas angústias e meus amores. Me desnudará, embora minha imagem quase não seja vista. É como um autorretrato forjado pela montagem dos vídeos. Sinto que desta forma, comunicação, representação social e identidade individual poderão se entrelaçar para escancarar a subjetividade da vida, numa tentativa de ressignificação dos arquivos pessoais.

1817

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto deste trabalho encontra-se em fase inicial e seus resultados são parciais, à medida em que transcorre a pesquisa bibliográfica e artística, ocorre também a manipulação das imagens com objetivo de culminar na instalação de vídeo-arte, concebido pela junção de vídeos distintos em monitores múltiplos.

Conforme aponta Zamboni (1998, p. 57) “ [...] processo de trabalho é uma fase da pesquisa na qual, através de ações sistemáticas, procura-se chegar a materialização de uma obra embasada pelas ideias e interpretações da observação”. Sendo assim, neste momento da pesquisa, o trabalho não é, ele está sendo. Ainda corrobora Cattani (2002, p. 40) “A pesquisa em arte diferencia-se das pesquisas em outras áreas das Ciências Humanas, na medida em que seu objetivo não pode ser definido a priori, ele está em vir-a-ser e se construirá simultaneamente a elaboração metodológica”.

O resultado da pesquisa em arte e sobre arte é a realização do trabalho que será exposto ao final do percurso, em formato de obra, neste caso uma vídeo-instalação, o que implica na consequência da pesquisa e do processo de trabalho, deixando a cargo do

espectador tirar conclusões ou interpretações conforme sua experiência. Zamboni aponta que, (1998, p. 59) “Diferentemente da ciência, a arte tem um caráter pessoal de interpretação, garantido pela plurissignificação da linguagem artística”.

O projeto desta pesquisa versa sobre o início de um trabalho em arte e como tal, vem se desenvolvendo entre criação e leituras. Os referenciais apresentados aqui têm servido de inspiração e fundamento para a concepção de uma poética que se dará ao final do processo.

REFERÊNCIAS

A Arte de Nam June Paik. Disponível em: <<http://namjunepaikvideoart.blogspot.com.br/>> Acessado em: 18 abril de 2018.

CATTANI, Iclea Borsa. **O lugar da pesquisa.** In: BRITES, Blanca; TESSLER, Elida (org.) O meio como ponto zero – Metodologia da pesquisa em artes plásticas. Porto Alegre: UFRGS, 2002. P. 36-50.

DOMINGUES, Diana, SARETTA, Flávia Gisele et al., tradutores. **Arte, ciência e tecnologia: passado, presente e desafios.** São Paulo: Editora UNESP, 2009.

1818

FABRIS, Annateresa. **Identidades Virtuais: Uma leitura do retrato fotográfico.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia.** São Paulo: Annablume, 2011.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado por uma filosofia do design e da comunicação.** Tradução: Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

FONTCUBERTA, Joan. **O beijo de Judas: fotografia e verdade.** Tradução: Maria Alzira Brum Lemos, Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 2010.

LANCRI, Jean. **Colóquio sobre a metodologia em artes plásticas na universidade.** In: BRITES, Blanca; TESSLER, Elida (org.) O meio como ponto zero – Metodologia da pesquisa em artes plásticas. Porto Alegre: UFRGS, 2002. P. 17-34.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem.** Tradução de Décio Pignatari. 13 ed. São Paulo: Cultrix, 2003.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em:<<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>> Acesso em: 25 jun 2018.

RANCIÈRE, Jacques. **O destino das imagens**. Tradução: Monica Costa Netto. Organização: Tadeu Capistrano. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

REY, Sandra. **Por uma abordagem metodológica da pesquisa em artes**. In: BRITES, Blanca; TESSLER, Elida (org.) O meio como ponto zero – Metodologia da pesquisa em artes plásticas. Porto Alegre: UFRGS, 2002. P. 124-140 Pesquisa em arte – Silvio Zamboni

SOULAGES, François. **Estética da fotografia: perda e permanência**. Tradução: Iraci D. Poleti e Regina Salgado Campos. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

VENTURELLI, Suzete. **Arte: Espaço_tempo_imagem**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

ZAMBONI, Silvio. **A pesquisa em arte: um paralelo entre ciência e arte**. Campinas, SP: Autores Associados, 1998 e-book de metodologia.

A CULTURA DA MEMÓRIA: FOTOGRAFIA

Manuela Kunzler ¹

Professor Dr. Marco Emilio Santuario ²

Professora Dra. Margarete Fagundes Nunes ³

UNIVERSIDADE FEEVALE

Palavras-chave: Consumo. Cultura. Fotografia. Memória.

1. INTRODUÇÃO

A fotografia existe para ser vista e inicialmente ela recebe o olhar de pelo menos duas pessoas, quem a faz e quem a vê. Pensada sob a ótica da produção e da recepção, a fotografia pode ganhar vários significados e definições. As imagens nos levam a lugares distantes, inimagináveis, enchem nossos olhos, nos contam histórias de familiares, casamentos, viagens, a cultura de se fotografar momentos felizes se mantém até hoje. Sotilo (2006, p.3) trás que

"Deste ato do fotógrafo de fixar o tempo e a época de uma cultura em imagem, deixando um registro deste presente, que no instante fotografado torna-se passado, é um mecanismo que podemos comparar com o ato de fotografar a nossa trajetória de vida, isto é o medo do desaparecimento e a necessidade de preservar se faz presente neste ritual."

1820

A forma como consumimos a fotografia muitas vezes é pela necessidade de construção de aparências, ou simplesmente porque nossas relações sociais nos levam a consumir. Com base em pesquisa bibliográfica os apontamentos são levantados para se obter conclusão sobre porque as pessoas consomem a fotografia, e se hoje podemos perceber alguma mudança em relação à cultura fotográfica.

2. DESENVOLVIMENTO

Perpassando um pouco pela história da fotografia, o responsável por estagnar pela primeira vez uma imagem produzida pela ação da luz é o inventor francês Joseph Nicephore Niépce.

¹ Graduada no curso Superior de Tecnologia em Fotografia, pela Unisc (Universidade de Santa Cruz do Sul) em 2014. Mestrado em Indústria Criativa em andamento, Feevale.

² Doutor em Comunicação pela PUC-RS, Mestre em Comunicação Social pela PUC-RS, Graduado em Jornalismo pela Unisinos. Atuação: Comunicação global e local, jornalismo cultural, mídias e cinema.

³ Doutora em Antropologia Social pela UFSC (2009), corpo docente do Programa em Diversidade Cultural e Inclusão Social e do Mestrado em Indústria Criativa, ambos da Universidade Feevale/RS.

Apesar de muitos anos fazendo registros mas não obtendo sucesso em relação a permanência da imagem no material, em 1826 ele conseguiu sua primeira fotografia de duração indefinida. Nomeou o processo como heliografia, que pode ser entendido como “gravura com a luz do Sol” (Equipe Fotografia Mais, 2017). Mas em 1835 foi Louis Jacques Mandé Daguerre que, após Niépce vir à óbito, deu sequência aos estudos e aperfeiçoamentos criando o daguerreótipo, primeiro equipamento fotográfico fabricado em escala comercial da história (Neto, 2011). O invento permitia que cada fotografia ficasse pronta entre 25 e 30 minutos, mas ainda dependia da iluminação do Sol. William Henry Talbot foi responsável por criar um meio de reproduzir cópias das fotografias a partir dos negativos (absorve a luminosidade, gravando a imagem e formando a fotografia) e Frederick Scott Archer, em 1848, encontra um papel para que pudesse ser rapidamente impresso (Equipe Fotografia Mais, 2017). Talvez estas pessoas tenham sido indiretamente criticadas por Walter Benjamin afinal graças a elas a reprodutibilidade das fotografias foi possível. Toda a reprodução, seja ela técnica ou não, desvaloriza o aqui e agora (*hic et nunc*), despreza a história da obra e seu poder de testemunho histórico. Em suma, a aura da arte é perdida. Multiplicando as cópias o evento se torna apenas um fenômeno de massas, as obras deixaram de ser únicas e exclusivas para se tornarem bens comuns e idênticos, cada vez mais se reproduzem obras que foram criadas para serem reproduzidas (Benjamin, 1994). A fotografia tinha função de distinção social. Um estilo de vida superior era atestado pelos retratos de família, um status de “riqueza”, assim como Tedesco (2004, p. 205) enfatiza

1821

"É comum os homens permitirem fotografar-se tendo objetos inovadores externos ou algo que expressa bem-estar e/ou riqueza circunscritos no cenário rural e um pouco também urbano, manifestos de valorização individual (sentar-se ao redor de uma mesa farta, apresentar-se bem vestidos, ao redor ou dentro do carro ou montado num trator, num cavalo bem encilhado etc.) O fazer-se notar, o orgulho, a valorização individual (beleza, riqueza etc.) a unidade familiar, o poder masculino, a sociabilidade e a interação cultural, a superação dos limites econômicos para o viver, dentre outras, demonstram o caráter evocativo da imagem."

Alavancando ainda mais pela empresa Kodak, liderada por George Eastman, quando criaram câmeras fotográficas para nada menos que popularizar a fotografia. E quando falamos em popularizar não restringimos apenas as pessoas da realeza, pessoas de alto poder aquisitivo, e sim pessoas de baixa renda que antes não tinham acesso as câmeras fotográficas (Equipe Fotografia Mais, 2017).

"Cultura e memória se ligam e se complementam. Memória enquanto elo, enquanto fio condutor, enquanto linha de transmissão que permite que

viveres, memórias-hábitos, imagens-lembranças, sejam re-existidas no tempo. A cultura em meio a isso é o conteúdo. É o que está na memória, o que está nas imagens, no cotidiano, no condicionamento.”(LEAL, 2011)

Trazendo para os dias de hoje, a fotografia está presente em todos os lugares. Se olharmos para dentro de nossas casas temos a comprovação, deixou de ser arte (em alguns casos) para ser um meio de comunicação. Mauad (1996) questiona,

"Mas será a fotografia uma cópia fiel do mundo e de seus acontecimentos? Por muito tempo esta marca inseparável de realidade foi atribuída à imagem fotográfica, sendo seu uso ampliado ao campo das mais diferentes ciências. Desde a entomologia até os estudos das características físicas de criminosos, a fotografia foi utilizada como prova infalsificável. No plano do controle social a imagem fotográfica foi associada à identificação, passando a figurar, desde o início do século XX, em identidades, passaportes e os mais diferentes tipos de carteiras de reconhecimento social. No âmbito privado, através do retrato de família, a fotografia também serviu de prova. O atestado de um certo modo de vida e de uma riqueza perfeitamente representada através de objetos, poses e olhares."

e aponta que faz parte da nossa prática de vida fotografar os filhos, nossos momentos significativos, desde os rituais de passagem até os fragmentos do dia-a-dia das crianças. E por valorizarmos estes aspectos as fotos tem poder tanto de nos comover como de nos incomodar, despertando diversos sentimentos. Mauad (1996) ainda aponta que

1822

"apreciamos fotografias, as colecionamos, organizamos álbuns fotográficos, onde narrativas engendram memórias. Em ambos os casos é a marca da existência das pessoas conhecidas e dos fatos ocorridos, que salta aos olhos e nos faz indicar na foto recém-chegada da revelação: "Olha só como ele cresceu!"."

Hoje a facilidade tecnológica fotográfica leva os consumidores a esquecer do conceito que norteia a ideia de consumo. Para Douglas (2004, p. 108) o consumo tem a capacidade de dar um sentido, mas e esquecemos que o consumidor muitas vezes é irracional e não consome mais porque gosta, porque as mercadorias são boas para vestir, comer e sim consome para pensar. Ainda escreve que viver sem rituais é o mesmo que viver sem memórias, pois neste processo os bens são acessórios rituais onde o consumo é um processo de função primária para dar sentido aos acontecimentos, e "quanto mais custosa a pompa ritual, tanto mais forte a intenção de fixar os significados" (DOUGLAS, 2004, p. 112).

Eternizar momentos por meio de fotografias é o mesmo que contar uma história, de famílias, de eventos... Interessante salientar é que a fotografia necessita do olhar de alguém, de um

fotógrafo e ele pode ser considerado como um contador de histórias, narra uma narrativa pois ao registrar o dia-a-dias de alguém ou determinado evento, momento, coloca também seus sentimentos, desejos, e todas suas imaginações. Automaticamente ele coloca a sua cultura naquela imagem, juntamente com a cultura do objeto a ser fotografado. Sontag (2004) ressalta que "fotografar é apropriar-se da coisa fotografada. Significa pôr a si mesmo em determinada relação com o mundo, semelhante ao conhecimento — e, portanto, ao poder.”.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vivendo em um mundo onde aparências lideram o pensamento de muitas pessoas, a fotografia acaba se tornando ferramenta para que isso se perpetue. Ao mesmo tempo, a sociedade consome a fotografia também como registro de sua história, seja com a finalidade de informar, de documentar, de registrar a existência de algo, do estabelecimento de uma permanência. E muitas vezes faz isso porque necessita ser o ator da história e da mesma forma, o fotógrafo necessita ser o produtor dela, contando pelos enquadramentos, na forma de exposição da imagem, nos ângulos o seu modo de ver o mundo e a situação. A cultura é isso, o conteúdo das imagens, o diferentes modos de se levar a vida, perpetuado ali naquela fotografia, enquanto a memória é o elo de ligação.

1823

Quando falamos em consumir fotografia para eternizar momentos, registrar pequenos detalhes para que um dia possamos sentar e rever todas as fotografias a fim de lembrar pode ser um olhar um pouco poético (mas que tem fundamento). Consumir uma fotografia como um bem pode não ser necessário aos olhos de alguns, mas também tem a função de produzir e ajudar indivíduos a manter suas relações sociais. Os acervos fotográficos têm muito a dizer sobre a história das comunidades e das pessoas, talvez pode-se considerar hoje que estes são as redes sociais, onde as pessoas compartilham com o mundo o que quiserem da sua vida. Inclusive, hoje temos um nicho que está sendo muito explorado de na fotografia, que é o documental de famílias. Com o intuito de literalmente documentar a rotina de uma família o fotografo busca retratar a realidade, registrando cada acontecimento sem “esconder”, a vida como ela é. Se uma criança chora, não quer comer salada no almoço, se a família toda assiste televisão juntas, tudo isso é eternizado pelo clique do profissional, mas concomitantemente expressando o seu olhar. O que difere de antigamente, onde tudo precisava ser retratado de

forma montada, produzida, sem problemas, pessoas sempre felizes. São memórias sinceras de momentos reais¹.

Como elemento de formação de identidade cultural a memória deve ser valorizada e preservada, não deixar que perca a sua essência, e fotografar é atribuir esta importância à ela. "Colecionar fotos é colecionar o mundo" (SONTAG, 2004).

¹ “Memórias sinceras de casamentos reais.” - Wiliam Perin, fotógrafo. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/BkobIg7FMX_/?hl=pt-br&taken-by=wiliamperin>. Acesso em: julho 2018.

REFERÊNCIAS

BENJAMIN, Walter. A Obra de Arte na Era de sua Reprodutibilidade Técnica. In: Magia e Técnica, Arte e Política. Ensaios Sobre Literatura e História da Cultura. Obras Escolhidas. Vol. 1. São Paulo, Brasiliense, 1994.

DOUGLAS, Mary; ISHERWOOD, Baron. O mundo dos bens: para uma antropologia do consumo. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009.

EQUIPE FOTOGRAFIA MAIS. História da Fotografia: Tudo Sobre a História Completa da Fotografia. 2017. Disponível em: <<https://fotografiamais.com.br/historia-completa-da-fotografia>>. Acesso em 02 jul 2018.

LEAL, Alessandra F. . Cultura e Memória: percepções das lembranças re-existentes no tempo. Geo UERJ (2007) , v. 2, p. 350-361, 2011.

MAUAD, Ana Maria. Através da Imagem: Fotografia e História Interfaces. Revista Tempo, Rio de Janeiro, 1996.

1825

NETO, Cid Costa. Máquina do tempo: Daguerreótipo. 2011. <<http://www.resumofotografico.com/2011/09/maquina-do-tempo-daguerreotipo.html>>. Acesso em: 02 jul 2018.

SONTAG, Susan. Sobre fotografia. Trad. Rubens Figueiredo. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2004. Disponível em: < <http://www.mobilizadores.org.br/wp-content/uploads/2016/09/Sobre-fotografia-Susan-Sontag.pdf>>. Acesso em: março 2018

SOTILO, Caroline Paschoal . Fotografia, memória e cultura. In: Intercom, 2006, Brasília. Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2006.

TEDESCO, João Carlos. Nas Cercanias da Memória: temporalidade, experiência e narração. Passo Fundo: UPF; Caxias do Sul: EDUCS, 2004.

A IMPORTÂNCIA DOS ESPAÇOS MULTICULTURAIS PARA A INDÚSTRIA CRIATIVA

Sarita Cruz de Oliveira Ost¹

Mary Sandra Guerra Ashton²

Marcos Emilio Santuario³

Palavras-chave: Cultura. Espaços multiculturais. Indústria Criativa.

INTRODUÇÃO

O termo indústrias culturais desperta profundo pensamento sobre questões opostas como cultura de elite *versus* cultura de massa (LEVICKAITÉ, 2012). A própria separação entre cultura erudita e popular, ou alta e baixa cultura ou ainda a verdadeira cultura e o entretenimento é antiquada e contraproducente. A cultura é uma só, fruto do *zeitgeist* de um dado momento histórico de um dado grupo social (HANSON, 2012).

Os espaços multiculturais se caracterizam como centros muito ricos, dada sua diversidade, representatividade histórica e de fomento a cultura em diversos níveis, abarcando as diversas faces da expressão artística e cultural, promovendo a inovação, a criatividade e também a inclusão social. Fazendo uma relação com Bakhtin (1997), pode-se lançar um olhar sobre quais diálogos acontecem nestes espaços, quais são as forças centrípetas e centrífugas que ali se estabelecem, quais são os signos que refletem e refratam o mundo pelos indivíduos que por ali circulam.

O presente artigo tem como objetivo analisar a importância dos espaços multiculturais para o fomento da Indústria Criativa nas cidades. Tais espaços assumem uma importância cada vez maior para os setores artísticos e culturais uma vez que são espaços disruptivos, com alto grau de aceitação à diversidade e que estimulam a criatividade e a inovação, além de

1826

¹ Mestranda em Indústria Criativa pela Universidade Feevale. Pós-graduada em Relações Internacionais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Graduada em Administração pela Universidade Feevale. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6626637184499579>. E-mail: saritacruz@gmail.com

² Doutora em Comunicação Social, PUCRS. Professora Titular, pesquisadora e docente no Mestrado em Indústria Criativa e no Curso de Turismo, na Universidade Feevale. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7976259576722028>. E-mail: marysga@feevale.br

³ Doutor em Comunicação Social, PUCRS. Docente no Mestrado em Indústria Criativa, Universidade Feevale. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7502300407240361> E-mail: santuario@feevale.br

atrair e reter profissionais criativos e comprometidos com o desenvolvimento das cidades. Busca responder a seguinte problemática: Qual a contribuição dos espaços multiculturais para o fomento da indústria criativa? Para tanto, está estruturado em partes, como segue:

1. A INDÚSTRIA CRIATIVA E O PAPEL DAS ARTES E DA CULTURA

O termo indústrias criativas surgiu com a chegada do *New Labour Party* ao poder no Reino Unido em 1997. Para reativar a economia britânica, o governo Blair passou a ressaltar a importância estratégica dessas indústrias que se destacavam por sua capacidade de produzir propriedade intelectual, considerada a nova divisa da economia global. Naquele momento, o cerne das indústrias culturais eram os espetáculos ao vivo, as artes plásticas, a literatura e as produções audiovisuais. Então, com o objetivo de estimular e ampliar o potencial de desenvolvimento econômico, se propôs estender as fronteiras desse bloco até então chamado de indústrias culturais, somando a ele o design, a moda, a arquitetura etc. para produzir o campo ampliado das indústrias criativas (GREFFE, 2015).

1827

A expressão economia criativa está intimamente ligada à reflexão sobre as artes e a cultura, entretanto, sua função como um sistema de valores, de representações e de comportamentos se estende muito além do campo das artes. Desde Max Weber, a cultura é reconhecida por contribuir para o desenvolvimento das sociedades (GREFFE, 2015).

De acordo com Greffe, 2015, p. 10:

As características da economia contemporânea — especialmente aquelas compreendidas pelo sistema das Nações Unidas — realçam esse papel das artes e da cultura: as atividades artísticas colocam à disposição do conjunto dos setores econômicos um patrimônio sempre maior em matéria de signos, formas, cores, símbolos etc.; as atividades artísticas definem os procedimentos ou os protocolos para a inovação utilizáveis por outras atividades; a dimensão estética gerada pelas atividades artísticas é especialmente pertinente para os mercados em que a competição pelos custos dá lugar a uma competição pela qualidade.

Ainda que governos e sociedade reconheçam e atribuam um papel importante às atividades artísticas e culturais, existem dificuldades na obtenção de dados estatísticos confiáveis e à apresentação de critérios justos para a alocação dos recursos públicos, o que resulta em problemas de rentabilidade neste setor e na transposição constante de inúmeros desafios em termos de eficácia e governança (GREFFE, 2015).

Falar sobre arte se constitui em tarefa difícil, pois a mesma parece existir em universo próprio (GEERTZ, 1997). “Caracterizamos a arte como uma linguagem, uma estrutura, um



sistema, um ato, um símbolo, um padrão de sentimento: buscamos metáforas científicas, espirituais, tecnológicas e políticas” (GEERTZ, 1997, p. 143).

Os discursos sobre arte possuem o objetivo de buscar um lugar para a arte dentre as demais expressões humanas e dos modelos de vida a que tais expressões dão sustentação. Estudar arte é explorar uma sensibilidade, fruto de uma formação coletiva de bases tão amplas e profundas como a própria vida social (GEERTZ, 1997).

A participação no sistema das artes só é possível através da participação no sistema cultural, uma vez que a arte se constitui em um setor do sistema cultural. Desta forma, para uma obra de arte fazer sentido, é preciso que os indivíduos estejam aptos a fazer parte desta experiência, para que ainda que não exista, a sensibilidade possa ser criada (GEERTZ, 1997).

Quanto maior for o acesso dos cidadãos à cultura, maiores serão as chances de se garantir minimamente um nível de justiça social, tendo em vista que a cultura é um agente ativo na transformação social e também econômica. É dever do Estado, assegurado na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e na Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU, garantir o direito de qualquer cidadão ao consumo cultural. Entidades internacionais de grande porte, tais como o Banco Mundial, têm defendido a importância de um modelo de desenvolvimento que considere como primordial os investimentos no setor cultural (BERTINI, 2008).

1828

Mesmo com a retaguarda de recomendações e leis que asseguram o incentivo à cultura o Brasil ainda está muito aquém na valorização da economia da cultura e isto não é somente uma questão de políticas públicas e a defasagem de orçamentos que garantam verbas para este setor, mas também no que tange à sociedade que como um todo ainda não despertou para a merecida importância e vocação econômica que poderia ser melhor explorada no setor cultural brasileiro (BERTINI, 2008).

Em se tratando de políticas públicas, os setores governamentais responsáveis por tais políticas devem levar em conta a grande diversidade e heterogeneidade nas necessidades destes setores culturais afim de atender suas peculiaridades, potencializando a coexistência da vasta diversidade cultural que compõe a identidade cultural brasileira e ao mesmo tempo evitar distorções e privilégios (BERTINI, 2008).

O setor cultural apresenta uma dupla valoração – valor simbólico ou cultural (intangível e subjetivo) e também valor econômico (mensurável por meio de relatórios e orçamentos), uma vez que gera renda direta e indireta na região onde a cultura estiver inserida, seja em um museu, teatro, galeria, espaço cultural, etc (REIS, 2007).

O valor cultural pode ser analisado em múltiplos aspectos, tais como, valor estético, valor social, valor de existência, valor espiritual, valor político e valor histórico (REIS, 2007).

O valor estético é atribuído pelos olhos de quem se depara com um produto cultural e se caracteriza pela subjetividade de tal valoração. O valor social é conferido pelo grupo social que se identifica com determinada manifestação cultural, a qual reflete suas crenças e valores. O valor de existência ou também denominado como valor de legado é dado aos bens culturais que são de reconhecida relevância mesmo por pessoas que não tenham perspectiva de o conhecerem pessoalmente. Tais aparelhos culturais são conservados com o intuito de se manterem para as gerações futuras (REIS, 2007).

O valor espiritual se reflete na aura do bem cultural, se revestindo de significados místicos, espirituais e religiosos. O valor espiritual carrega em si uma forte energia de significação, se constituindo, muitas vezes, na sacralização das obras de arte e dos bens culturais. O valor político das obras culturais pode ter o objetivo de persuasão, difusão de ideologias e também de transgressão e contestação da realidade (REIS, 2007).

Por sua vez, o valor histórico está ligado à certos objetos ou bens culturais que simbolizam o período em que foram criados e se tornam relíquias e antiguidades devido ao contexto ao qual fizeram parte. Vale ressaltar que um mesmo objeto ou bem cultural poderá apresentar todos os valores supracitados simultaneamente (REIS, 2007).

1829

2. OS ESPAÇOS MULTICULTURAIS

Antropologicamente, o conceito de cultura engloba os conhecimentos, crenças, línguas, artes, leis, valores morais, costumes, atitudes e visões de mundo. Em um sentido mais estreito, a cultura se refere aos produtos, serviços e manifestações culturais que simbolizam as expressões culturais em seu sentido mais amplo e que ao integrar a arena econômica geram valor (REIS, 2007). A globalização impulsionou efetivamente a transmissão intercultural, multiplicando e facilitando o contato entre diferentes culturas e civilizações, permitindo avanços em ciência e tecnologia, disseminando informações, conhecimentos e ideias (REIS, 2007).

Florida (2011), destaca que o crescimento econômico de determinadas regiões não é resultado apenas das empresas que ali se instalam, mas por serem lugares em que existe tolerância, diversidade e abertura à criatividade. Estes são os lugares onde as pessoas criativas de todos os tipos querem estar, pois constituem um meio social e cultural aberto a todas as formas de criatividade. O ecletismo cultural, que pode ser também denominado como

multiculturalismo, encontrado nos cenários das ruas, sempre foi de grande atração. Na contemporaneidade, porém, tal ecletismo vem ganhando cada vez mais espaço e se revelando como uma fonte poderosa de estímulos criativos (FLORIDA, 2011).

Muitas pessoas que frequentam espaços multiculturais são atraídas pelo contexto social que está imbuído nestes locais, como conhecer pessoas, conversar e assistir a vida humana em interações e intercâmbios culturais que vão muito além de assistir espetáculos e ver arte. As interações vivenciadas nestes espaços são essenciais ao processo criativo, uma vez que a criatividade nasce de um ato de síntese em que o ser humano necessita de estímulos para criar e sintetizar a partir de referências que possam ser desconstruídas e transcendidas (FLORIDA, 2011).

3. METODOLOGIA

Segundo Vergara (2008), a pesquisa pode ser classificada quantos aos fins e quantos aos meios. Este estudo quanto aos fins é uma pesquisa exploratória. De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa exploratória possui planejamento flexível e se dá quando a pesquisa se encontra na fase preliminar e tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que será investigado, possibilitando sua definição e seu delineamento. Quanto aos meios, a pesquisa consistiu em bibliográfica, sendo esta de acordo com Prodanov e Freitas (2013) “uma pesquisa elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa”.

1830

O presente estudo foi realizado por meio de uma revisão da literatura, na qual buscou-se realizar um ensaio teórico acerca das principais ideias de autores renomados no estudo das Indústrias Criativas. O estudo não pretendeu esgotar a temática em pauta, uma vez que existem diversas outras bases de dados que poderiam ser acessadas, bem como a realização de uma pesquisa de campo. Entretanto, entende-se que para fins de elaboração deste primeiro ensaio sobre a importância dos espaços multiculturais para a Indústria Criativa, o referencial teórico utilizado seja satisfatório.

4. DISCUSSÃO

Em Porto Alegre, existem hoje cerca de 388 espaços culturais, catalogados pela Prefeitura Municipal em 21 campos sendo eles: música, literatura, audiovisual, arquivo, arte e

cultura, artes cênicas, artes plásticas, artes visuais, escultura, fotografia, graffiti, artesanato, cinema, filosofia, história, cultura digital, patrimônio, tradicionalismo, cultura italiana, cultura nipônica e educação (DATAPOA, 2017). Tais espaços se afirmam cada vez mais como a identidade da capital gaúcha, movimentando a economia e promovendo uma agenda de atividades culturais intensas durante o ano inteiro.

Muitas outras cidades, algumas delas consideradas pela literatura pertinente como Cidades Criativas, apostam cada vez mais em espaços multiculturais como forma de fomento à Indústria Criativa, inclusive na reabilitação de espaços históricos desocupados, transformando-os em espaços multiculturais. Lisboa, eleita em 2017 como a Capital Criativa da Europa, tem apostado fortemente na restauração de edifícios em desuso e na transformação dos mesmos em espaços multiculturais, conforme recente matéria publicada pelo tradicional jornal Público de Portugal (WILTON, 2017):

Neste momento a Câmara quer pegar em edifícios abandonados, em desuso e dar uma nova vida no âmbito das indústrias criativas”, conta Bernardo Gaeiras, director executivo do FabLab e do Centro de Inovação da Mouraria. A ideia é conferir a cada infraestrutura uma função especializada e criar uma rede de espaços complementares, onde cada indústria criativa possa, a qualquer ponto do desenvolvimento em que esteja, inserir-se e beneficiar da sua existência.

1831

À vista disso, Landry (2013) destaca que é muito comum o reaproveitamento e a revitalização de espaços abandonados e ociosos, transformando-os em espaços úteis e promovendo a gentrificação de tais espaços. Este movimento de revitalização já é visto em diversas partes do mundo, em que centenas de antigos galpões, galerias, depósitos, fábricas, estações ferroviárias e as mais diferentes instalações foram reformadas e transformadas em centros culturais, incubadoras, novas empresas, novos espaços de convivência urbana, etc. Estes espaços outrora ociosos e em degradação, geralmente possuem uma estrutura ampla que possibilita arranjos criativos para seu aproveitamento e sua transformação em um meio social criativo (LANDRY, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o objetivo deste estudo, foi possível realizar um apanhado das principais correntes teóricas das Indústrias Criativas, tais como, Florida, Reis, entre outros, relacionando a importância dos espaços multiculturais como espaços de articulação das diversas formas de expressão artística, cultural, inovação e criatividade.

Como limitação da pesquisa, deve-se considerar que não foi aplicada nenhuma pesquisa de campo, tendo este estudo se limitado a um ensaio teórico. Desta forma, indica-se para

futuras pesquisas, a realização de estudos de casos de espaços multiculturais, com o intuito de se confirmar em pesquisa de campo as premissas abordadas na literatura.

Deve-se destacar a importância do estudo no âmbito da Indústria Criativa, ressaltando a relevância de serem estimulados mais estudos dos espaços multiculturais pela academia.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. Tradução de Maria Ermantina Galvão G. Pereira. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BERTINI, Alfredo. **Economia da Cultura: a indústria do entretenimento e o audiovisual no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2008.

DATAPOA. O portal de dados abertos da cidade de Porto Alegre. Disponível em: <<http://datapoa.com.br/dataset/espacos-culturais>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

FLORIDA, Richard. **A ascensão da classe criativa e seu papel na transformação do trabalho, do lazer, da comunidade e do cotidiano**. Porto Alegre: L&PM, 2011.

GEERTZ, Clifford. **O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa**. Petrópolis RJ: Vozes, 1997.

GREFFE Xavier. **A Economia Artisticamente Criativa**. Iluminuras, 2015.

HANSON, Dennis. **Indústrias Criativas**. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão, Volume 7, Número 2, 2012, pp. 222-238.

LANDRY, Charles. **Origens e futuros da cidade criativa**. São Paulo: SESI-SP editora, 2013.

LEVICKAITÉ, Rasa. **Interlinks of cultural and creative economies through Creative Products and Services**. Mokslas – Lietuvos ateitis Science – Future of Lithuania. Verslas XXI amžiuje Business in XXI century. ISSN 2029-2341 print / ISSN 2029-2252 online 2012 4(3): 256–261 doi:10.3846/mla.2012.40.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REIS, Ana Carla Fonseca. **Economia da cultura e desenvolvimento sustentável: o caleidoscópio da cultura**. Barueri: Manole, 2007.

VERGARA, S. C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ARTE PELA MODA: ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE ARTE E MODA NA ERA DO CAPITALISMO ARTISTA

WILTON, Maria. **A inovação em Lisboa faz-se em locais com história.** Disponível em: https://www.publico.pt/2017/12/17/local/noticia/a-inovacao-em-lisboa-fazse-em-locais-com-historia-1796018?page=/&pos=4&b=stories_featured_c Acesso em: 20 dez. 201

Fernanda Ost¹
Margarete Fagundes Nunes²

Palavras-chave: Arte. Capitalismo Artista. Consumo. Moda.

1 INTRODUÇÃO

A prática do consumo de moda é repleta de aspectos subjetivos, interligados e vinculados com as práticas sociais, culturais, históricas e políticas. A arte, por sua vez, também está associada com essas práticas. A motivação da presente pesquisa está justamente no fato de que moda e arte possuem características autônomas e distintas, porém são áreas similares e que podem estabelecer uma inter-relação. Ambas tiveram importantes mudanças no modo de criação, produção, distribuição e consumo de seus objetos ao longo da história, porém essa alteração é muita significativa na nova era designada por Lipovetsky e Serroy (2015) como “capitalismo artista”. O código genético do capitalismo artista se encontra na origem do desenvolvimento de uma arte comercial, de uma arte industrial, baseada nas leis de bronze: embelezar, seduzir, inovar, distrair (LIPOVETSKY; SERROY, 2015).

Diante dessas constatações, pretendeu-se, nesta pesquisa, apontar quais as principais semelhanças e como se dá a relação entre arte e moda no capitalismo artista, tendo como ponto central a problemática: A moda pode ser considerada arte? O objetivo geral deste trabalho foi analisar se, de fato, a moda pode ser considerada arte ou se existem características artísticas no sistema de moda. A metodologia utilizada teve uma abordagem qualitativa e foi alicerçada, principalmente, no estudo bibliográfica, “de forma a evidenciar o entendimento do pensamento dos autores, acrescido de suas próprias idéias e opiniões.” (STUMPF, 2006, p.

¹ Pós-graduada em MBA Branding & Business e Graduada em Design Gráfico pela Univates, Lajeado/RS. Mestranda em Indústria Criativa na Feevale. Contato: nandaost@gmail.com

² Doutora em Antropologia Social. Docente do Mestrado em Indústria Criativa e do Programa em Diversidade Cultural e inclusão Social. Contato: marga.nunes@feevale.br

51). Assim, a presente pesquisa foi elaborada a partir de livros que envolvam arte, moda e capitalismo artista, com o intuito de ampliar informações sobre o tema pesquisado. Para complementar o assunto, foi utilizado também a pesquisa em portais na *Internet* (YAMAOKA, 2008).

Espero, por meio deste artigo, ampliar o olhar crítico e questionador dirigido aos conceitos de arte e de moda na era do capitalismo artista, bem como buscar esclarecer possíveis impasses sobre a conexão entre as áreas e a existência de arte na moda.

2 MODA PELA MODA

Frequentemente moda é associada ao universo da futilidade, do consumo efêmero, de supérfluos e da diferenciação social. De fato, a história revela que o início e grande parte da trajetória da moda esteve vinculado às elites, à aristocracia, à burguesia e pela exclusão da maioria da população. No entanto, ela emancipa-se de imposições, torna-se um campo autônomo e com lógicas próprias e, atualmente, se apresenta menos como um fator de estruturação e hierarquização social e mais como um instrumento de sedução, de atração e prazer (LIPOVETSKY; SERROY, 2015). Para Lipovetsky (1989), o consumo de moda caracteriza-se como uma atividade guiada pela busca do bem-estar, da satisfação pessoal e da individualidade.

1834

Não se pretende ignorar a existência e o poder de distinção que a moda desempenha, que continua pertinente, mas salientar que há uma significativa variação na atuação da moda como prática social, tanto nas relações, quanto na construção da identidade pessoal e coletiva. Nesse caso, Godart (2010, p. 131) defende que a moda possui um papel fundamental, pois é “um fato social total que navega entre imitação e diferenciação, entre indivíduo e sociedade. É um conjunto de instituições que produzem vestuários portadores de significado que os indivíduos utilizam para suas “reparações” identitárias.” Sendo assim, vai ao encontro das convicções de Lipovetsky e Serroy (2015), que destacam a moda como um exercício do consumo simbólico, alicerçado em um importante componente: o estético, vetor essencial na indústria de consumo, mas também na prática da arte.

3 ARTE PELA ARTE

São inúmeras indagações e discussões sobre a definição do conceito de arte, algumas similares, outras divergentes e, muitas vezes com ponto de vista específico de cada autor. Coli

(2006) comenta que mesmo sem possuímos uma definição clara e exata sobre o conceito de arte, somos capazes de definir algumas produções da cultura como arte, tendo em vista a nossa admiração diante da ideia do que seja arte. Coli (2006) ainda salienta que nossa cultura possui alguns instrumentos para decidir o que é ou não arte, como o discurso de quem reconhecemos ser competente e autoridade no assunto, como críticos, historiadores e peritos, que exercem a função seletiva. Outro instrumento é o de localização, que garante o estatuto de obra de arte ao objeto, como museus e galerias. Contudo, adverte para o fato de que o “estatuto da arte não parte de uma definição abstrata, lógica ou teórica, mas de atribuições feitas por instrumentos de nossa cultura, dignificando os objetos sobre os quais ele recai.” (COLI, 2006, p.11). Mas esse consenso sobre o reconhecimento de um objeto como arte não é unânime e constante, varia de acordo com o momento histórico, localização e é influenciado pelas nossas relações com a cultura que nos rodeia, pois o que para alguns indivíduos é considerada obra valiosa, pode não ser para outros, e o que é valorizado hoje, pode não ter sido há anos atrás ou vice-versa (COLI, 2006). De acordo com essa perspectiva, a arte é uma construção cultural, todavia não absoluta, pois modifica-se.

Walter Benjamin no ensaio “A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica”, escrito em 1936, argumenta que a obra de arte possui um “caráter aurático”, sustentado por dois elementos centrais: autenticidade e a unicidade (BENJAMIN, 2000). A autenticidade reflete o “aqui e agora”, legítima, formada pela história da obra de arte no seu tempo e local, ligada ao substrato físico e à materialidade. A unicidade representa o caráter único, autêntico, ligado ao valor de culto da obra de arte, ao ritual, relacionado ao fundamento teológico e com caráter transcendental (BENJAMIN, 1994). De acordo com essa concepção, a obra de arte aurática é única e irreprodutível, pois sua reprodução não consegue carregar consigo a história (transformações físicas e relações de propriedade) gravada no seu substrato material, assim como não pode ser reproduzida sua unicidade, visto que possui um caráter sagrado e, portanto, único. Contudo, sabe-se que a obra de arte sempre foi suscetível de reprodução, em todas as épocas, por diferentes técnicas de reprodução. Porém nem mesmo a mais perfeita reprodução é capaz de reproduzir a aura da obra de arte (BENJAMIN, 1994).

1835

4 A ARTE PELO CAPITALISMO ARTISTA

A era do “capitalismo artista” ou “criativo transestético” possibilita uma outra visão sobre arte, alicerçada na estratégia mercantil, na estetização do mundo e na cultura de massa, com aspectos distintos do radicalismo da arte pura, da arte pela arte, defendida por Benjamin.

Teve seu início juntamente com a industrialização, a produção em série e os novos hábitos de consumo, mas obteve sua maturidade na metade do século XX. Segundo Lipovetsky e Serroy (2015, p.43):

O capitalismo artista tem de característico o fato de que cria valor econômico por meio do valor estético e experimental: ele se afirma como um sistema conceitor, produtor e distribuidor de prazeres, de sensações, de encantamento. Em troca, uma das funções tradicionais da arte é assumida pelo universo empresarial.

Dessa forma, o capitalismo artista possibilita ao capitalismo uma artealização, por meio de componentes estéticos; e à arte, uma democratização do consumo em massa um (LIPOVETSKY; SERROY, 2015). Fato condenado pela noção idealista, que restringe a obra de arte e produção da cultura para poucos, limitada apenas para os dotados de dom e com habilidade especial, posicionando assim a cultura em uma esfera superior (BENJAMIN, 1994). Paralelamente, ocorre a “estrelização” dos criadores, a banalização da identidade de artista, resultado da legitimidade da autoafirmação artística de cada um (LIPOVETSKY; SERROY, 2015). Hoje, qualquer indivíduo pode se designer artista, independentemente de ter ou não algum fator de regulamentação.

Na era do capitalismo artista, a arte não tem mais a função libertária, da verdade ou ritualística, mas a de proporcionar experiências prazerosas, de divertimento, voltada para estratégias mercantis: “Depois da arte-para-os-deuses, da arte-para-os-príncipes e da arte-pela-arte, triunfa agora a arte-para-o-mercado.” (LIPOVETSKY; SERROY, 2015, p.28). É um ciclo novo, marcado pela desdiferenciação das esferas econômicas e estéticas, pela generalização da inovação criativa, pela remodelação e hibridização da arte e pelo crescente consumo em massa. Lipovetsky e Serroy (2015) afirmam que é um tipo de arte inédita na história, que não objetiva a criação de experiências elitistas, da veneração, mas que integra os princípios da lógica econômica, do mercado de massa, do marketing, da produção em série, da obsolescência acelerada. Contudo, Lipovetsky e Serroy (2015, p.71) salientam que “A arte de consumo de massa é tudo, menos arte pela arte: ela só existe voltada para a sedução dos consumidores e produzida para ser vendida ao mais vasto público”. À vista disso, não propõe-se eliminar ou substituir a arte considerada tradicional, aurática, pela arte do capitalismo artista. São representações com propriedades e objetivos distintos, porém ambas consideradas artes.

5 A ARTE PELA MODA NA ERA DO CAPITALISMO ARTISTA

A arte e a moda são duas áreas com autonomias e características singulares, no entanto evoluíram paralelamente na história. Além desta semelhança, há muitas outras identificadas por meio das explanações sobre os conceitos de arte e moda realizadas anteriormente, que solidificam a proximidade e uma possível inter-relação entre ambas. Conforme salienta Lipovetsky e Serroy (2015), presenciamos um tempo hiperconsumista de hibridização dos objetos, em que moda, design, escultura, decoração, luxo e outras áreas se misturam, mesclam funcionalidades, cruzam simbolismos, cores, formas. É o estágio de um novo tipo de design, feito de sobreposições, interpenetrações, transversalidades.

Considerada por Coli (2006) como um dos instrumentos que aplicamos para decidir o que é ou não arte, a localização é também um ponto de compatibilidade na relação das duas áreas em análise. Tal como a arte, a moda da alta-costura¹ também é exposta em museus e galerias, considerada raridade histórica e objeto de arte. Situado na França, o *Christian Dior Museum and Garden* é um dos museus específicos da moda mais visitados do mundo, reúne coleções permanentes e alguns itens que marcaram a história do estilista Christian Dior. Assim como grandes marcas e estilistas famosos exibem suas peças nos museus mais importantes do mundo, como o MET (*Metropolitan Museum of Art*) que recebeu em 2017 a exposição de 120 criações da estilista japonesa Rei Kawakubo, famosa por sua estética desconstrutivista; e o MOMA (*The Museum Of Modern Art*) que recebeu a exposição “*Items: Is Fashion Modern?*”, com peças que contam a história do vestuário moderno e da cultura do último século (MARIE CLAIRE, 2017).

1837

Da mesma forma que os espaços de arte tiveram que se adaptar a essa nova era do capitalismo artista, a própria imagem do artista obteve uma significativa transformação. Artistas põem seu talento a serviço da estetização e estilização das produções industriais, enquanto as empresas ganham notoriedade e lucram com o seu trabalho. Em contrapartida, os artistas são conhecidos pelas massas e transformam seus nomes em verdadeiras marcas, obtendo visibilidade artística e comercial. São as denominadas estratégias de *co-branding*².

Além disso, outro vetor pode ser evidenciado: o componente estético. Estamos em um tempo que o aspecto técnico de um produto já não é mais visto como um diferencial para

¹ Expressão vinda do francês *haute couture*. Foi introduzida em 1858 por Charles Frédéric Worth e refere-se a criação de modelos exclusivos, com regras estritas e rígidas estabelecidas pelas Câmara Sindical da Costura.

² Expressão de origem inglesa que designa uma estratégia de associação entre duas ou mais marcas a fim de obter benefícios e promover um produto ou serviço.

conquistar novos consumidores emocionais, que é preciso estratégias de personalização que fortaleçam a imagem da marca. A parte artista do capitalismo funciona como uma ferramenta de promoção e comunicação, atuando nessa questão (LIPOVETSKY; SERROY, 2015). É o caso da coleção de bolsas “Masters” da marca de luxo Louis Vuitton, inspirada em grandes obras de alguns dos maiores pintores da humanidade, entre eles Leonardo da Vinci, Van Gogh, Fragonard, Rubens e Ticiano (COLEÇÃO MASTERS, 2017). Uma forma de apropriação da arte e apelo estético afim de criar um objeto que seduza, desperte o desejo de consumo.

Lipovetsky e Serroy (2015) destacam que a hibridização das esferas está inserida no perfil da nova cultura consumatória e promovidas pelo capitalismo artista por meio da reprodutibilidade. Na moda, essa reprodutibilidade adquire destaque com a início do *prêt-à-porter*¹ em 1960, concebendo roupas em maior escala, com um espírito mais jovem, audacioso e para um público mais amplo. Porém Lipovetsky e Serroy (2015) avaliam essa confecção industrial como apenas uma simulação da moda, sem prestígio, sem qualidade nos materiais e com o fator criativo secundário, muitas vezes inexistente. A mesma crítica que Benjamin faz na reprodutibilidade da obra de arte.

1838

Contudo, essa transformação no mundo das artes e da moda não é um fato isolado, está inserido em um movimento de mudança global. Especialmente a partir de 1990, muitos pequenos negócios das artes passaram por fusões ou aquisições por megagrupos multimarcas, assim como *ateliers* de moda.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como considerações finais desta pesquisa, é possível analisar e concluir alguns pontos essenciais. De modo geral, arte e moda tiveram significativas mudanças em seus processos, inseridas em um movimento globalizado. Transformações que não podem ser ignoradas ou isoladas, visto que estamos no tempo hipermoderno das misturas, dos cruzamentos, em que a moda imita a arte, que por sua vez se aproxima de produtos de moda e luxo (LIPOVETSKY; SERROY, 2015). Há uma visível desregulamentação generalizada, onde as fronteiras de delimitação das áreas estão se diluindo, e assim a arte incorpora características da moda e vice-versa, impulsionada pelo capitalismo artista.

¹ Termo em inglês que significa "pronto para vestir", caracterizado por um segmento de mercado com maior variedade de peças, menor exclusividade e preços mais acessíveis do que a alta costura.

E, diante das premissas do capitalismo artista apresentadas, pode-se considerar moda como arte, mas não na sua totalidade. Portanto a moda como vimos hoje, com fabricação em série e muitas vezes com elemento criativo inexistente, não se caracteriza como uma obra de arte. Porém, moda pode ser considerada arte sob os mesmos aspectos em que um objeto pode ser considerado arte.

À vista disso, foi possível concluir que essa classificação é imprecisa e não há fatores concretos que identifiquem a moda como arte. Contudo, pode-se apropriar dos preceitos usamos na classificação da arte como tal, como os apresentados por Coli (2006): a nossa admiração diante do objeto, o nosso julgamento de uma atividade ou objeto como nobre, o discurso de quem reconhecemos ser competente e autoridade no assunto e a localização do objeto em espaços específicos da arte; e também pelo caráter aurático defendido por Benjamin (2000) que é sustentado pelas características de autenticidade e unicidade.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENJAMIN, Walter. **A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica**. 6 ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BENJAMIN, Walter. **A obra de arte na época de sua reprodutibilidade técnica**. In: ADORNO et al. Teoria da Cultura de massa. Comentários e seleção de Luiz Costa Lima. São Paulo: Paz e Terra, 2000. p. 221-254.

COLEÇÃO MASTERS. **Louis Vuitton**. Acesso em: 02 ago 2017. Disponível em: <http://br.louisvuitton.com/por-br/mulher/masters-lv-x-koons/_/N-kvo91r/to-4>. Acesso em: 2 ago. 2017.

COLI, Jorge. **O que é arte**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

CHRISTIAN DIOR MUSEUM AND GARDEN. **Cntraveler**. Acesso em: 01 ago 2017. Disponível em: <<http://www.cntraveler.com/activities/granville/christian-dior-museum-and-garden>>. Acesso em: 22 jul. 2017.

GODART, Frédéric. Sociologia da Moda. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2010.

LIPOVETSKY, Gillis. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. Tradução: Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

LIPOVETSKY, Gilles; SERROY, Jean. **A estetização do mundo: Viver na era do capitalismo artista**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

MARIE CLAIRE. **A moda invade os museus em 2017**. Disponível em: <<http://revistamarieclaire.globo.com/Lifestyle/noticia/2017/01/moda-invade-os-museus-em-2017.html>>. Acesso em: 2 ago. 2017.

ARTETERAPIA - UM CONVITE A NOSSA CRIANÇA INTERIOR. POR UMA GERAÇÃO DE CRIANÇAS E ADULTOS MAIS CRIATIVOS, RESILIENTES E AUTOCONFIANTES.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

STUMPF, Ida Regina C. **Pesquisa Bibliográfica.** In BARROS, Antonio e DUARTE, Jorge. Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo: Atlas, 2006.

YAMAOKA, Eloi Juniti. **O uso da internet.** In BARROS, Antonio e DUARTE, Jorge. Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo: Atlas, 2006.

¹Iara Brocker Urbani Peccin – Feevale

²Mara Evanisa Weinreb – Feevale – Orientadora

³Josiane Paraboni – Feevale – Orientadora

1840

Palavras chaves: Arteterapia. Criatividade. Habilidades do Futuro. Inteligência Emocional.

1. INTRODUÇÃO:

Como tema, buscamos a Arteterapia como potencializadora do autoconhecimento e das emoções, afim de desenvolver seres mais confiantes, criativos e preparados para o mercado de trabalho futuro, criando assim uma geração de pessoas emocionalmente realizadas para a construção de uma sociedade com menos violência. Nossa justificativa se volta ao nosso estilo de vida que está mudando rapidamente, pois a era da Inteligência Artificial, da robótica e da inovação já é uma realidade. Profissões que existem hoje já não existirão mais e novas profissões irão surgir. Nascemos crianças curiosas, desbravadoras, sonhadoras, cheias de energia e com a imaginação a florada. No período escolar, somos educados a nos enquadrar em um padrão de ensino baseado mais na memorização do que na reflexão, onde nos

¹ Master en Gestión de Destinos Turísticos pela Universidade Autônoma de Barcelona. Bacharel em Turismo pela UCS. Discente do curso de Especialização em Arteterapia pela Universidade Feevale.

² Doutora em Artes Visuais. Psicóloga. Docente colaboradora do Projeto de Extensão Laços de Vida e Coordenadora Acadêmica da Especialização em Arteterapia da Feevale.

³ Especialista em Psicologia Integrativa Transpessoal pela ALUBRAT, graduada em Arteterapia, docente convidada e supervisora de estágio da Especialização em Arteterapia da Universidade Feevale.

moldamos em um sistema muitas vezes com pouquíssimo estímulo criativo ou do potencial individual.

A nossa personalidade é esculpida desde a tenra infância. Se o mercado de trabalho busca pessoas autoconfiantes no seu processo criativo, que ousem e criem, não podemos desencorajá-las de suas paixões. Nosso objetivo geral é apresentar a Arteterapia como importante ferramenta potencializadora da criatividade e do conhecimento de nossas emoções. Como objetivos específicos, refletir sobre a importância do potencial criativo e do autoconhecimento emocional. Observar a Arteterapia como importante ferramenta no processo de autoconhecimento e potencializador da criatividade na geração infantil a adulta. Incentivar para que os olhares curiosos e sonhadores não sejam bloqueados.

A metodologia utilizada aconteceu por meio de sessões de Arteterapia com crianças de 7 a 13 anos, no CRAS – Centro de Referência de Assistência Social, localizado na Várzea Grande, em Gramado. O grupo composto por 20 crianças, foi dividido em 2 a 3 turmas em cada atendimento, em encontros semanais de 1 hora e meia de duração para cada turma, durante os meses de abril a agosto de 2018. Nestes encontros observei a falta de auto estima ou afeto, a necessidade de respeitar o próximo, de conhecer seus sentimentos, de trabalhar a resiliência. Também foram realizadas sessões de Arteterapia nomeadas “Cuidando do Educador” direcionadas para professores, conduzidas em espaço cedido na Escola Municipal (EMEF) Presidente Vargas, na cidade de Gramado. Sete professoras participaram dos encontros semanais de 1 hora e 30 minutos de duração, iniciados em julho e continuarão até setembro de 2018.

1841

As técnicas expressivas utilizadas nas sessões foram: exercícios de visualização e relaxamento, pintura, desenho individual e coletivo, argila, colagem, técnica mista, fotografia, música e sucata. Foram utilizados diversos materiais como lixa, papéis, retalhos, fios e linhas, vela, tecido, giz de cera, lápis de cor, aquarela e tinta guache. Momentos em que se expressaram pintando sentimentos, desenhando músicas, estimulando de diversos modos a imaginação e o contato com suas emoções.

2. DESENVOLVIMENTO:

Criatividade não é somente para artistas ou para pessoas que nasceram com um dom especial. A criatividade é inata da espécie humana, é a aplicação prática da nossa capacidade

de imaginar aplicada para resolver problemas. “Criar é basicamente formar, dar forma a algo novo. O homem cria não apenas por que quer, mas porque precisa.” Explica Ostrower (pag. 9, 1977).

Em 2012, a Fundação Botín, fundação privada na Espanha, que explora novas formas de gerar desenvolvimento apostando no talento criativo, junto com especialistas internacionais, lançou o estudo “Buenos Días Creatividad”, onde constatam que uma educação rica em artes na infância pode aumentar em 17,6% as chances de uma criança ingressar no ensino superior e conseguir um bom emprego. Por outro lado, a ausência de atividades criativas pode elevar em cinco vezes as chances de um jovem, a partir dos 26 anos, se tornar dependente de ajuda financeira ou assistência pública.

Até 2020, 35% das habilidades mais demandadas para a maioria das ocupações deve mudar, de acordo com o relatório “The Future of Jobs” do Fórum Econômico Mundial de Davos de 2016. Dentre as 10 principais competências ou habilidades do futuro estão, em 1º lugar, a Resolução de problemas complexos, em 2º está o Pensamento crítico e em 3º lugar entra a Criatividade, que no ranking de 2015, ocupava o 10º lugar. A Inteligência Emocional, uma competência que não aparecia nas habilidades exigidas pelo mercado em 2015, agora ocupa o 6º lugar.

1842

Paralelo ao relatório do Fórum Econômico Mundial, a Singularity University, localizada em uma base de pesquisa da Nasa com objetivo de preparar líderes e organizações para o futuro, publicou as Previsões Globais até 2038. Dentre elas, consta que os robôs passam a atuar como diaristas, recepcionistas, assistentes de lojas, escritórios e diversas tarefas manuais passando a extinguir diversos empregos já em 2022. E em 2038, ou seja, daqui a 20 anos, o dia a dia já não é mais reconhecível - a realidade virtual e inteligência artificial alavancam todas as partes da vida humana no mundo inteiro. Com estas projeções, como acompanhar essas mudanças e se posicionar no mercado de trabalho? Como podemos nos preparar e também auxiliar na preparação da nova geração?

Dentro deste quadro, destaco a Criatividade e a Inteligência Emocional, como duas habilidades fortemente trabalhadas na Arteterapia, que mostra-se uma excelente ferramenta para potencializar estas habilidades, desenvolvendo o processo criativo e o autoconhecimento.

Muito governam países, mas são controlados por suas emoções doentes...Muitos dirigem empresas, mas são algemados pelos seus



sentimentos angustiantes, fóbicos... [...] Quem quer ver dias felizes e ter uma mente saudável deve aprender a gerenciar a emoção [...] ou você gerencia e protege, ainda que parcialmente, o território da emoção ou ele o dominará. (CURY, pg. 69,71)

Nas práticas realizadas junto as professoras e ao grupo de crianças do CRAS, observei que os participantes trabalharam a resiliência, respeitaram mais o colega e aprenderam a respeitar o seu jeito, a sua forma de pensar e criar. Criamos um espaço confiável para falar sobre aflições, compreender que há formas de defender seus sentimentos sem ser a agressão física ou verbal e dar vida em imagens sobre questões que não querem ou não são capazes de falar.

Muito governam países, mas são controlados por suas emoções doentes...Muitos dirigem empresas, mas são algemados pelos seus sentimentos angustiantes, fóbicos... [...] Quem quer ver dias felizes e ter uma mente saudável deve aprender a gerenciar a emoção [...] ou você gerencia e protege, ainda que parcialmente, o território da emoção ou ele o dominará. (CURY, pg. 69,71)

1843

Relato aqui uma das sessões com uma menina de 8 anos que sofreu abuso e tem dificuldade de se controlar quando contrariada ou frustrada: Num surto de raiva pedi a ela que colocasse toda sua brabeza no papel. Ela riscou, riscou, riscou e disse: “- Sou esta parte menor ruim, a parte maior (em branco) sou boa.” Pedi se poderia riscar mais, riscou o papel todo, depois picou em pedacinhos. Pedi a ela que se desenhasse, então se desenhou com um vulcão em cima da cabeça, um escudo ao seu redor e uma enorme lança pontuda em sua frente. Falei que se alguém tenta lhe fazer mal, sim ela deve se proteger bravamente, mas se for somente uma divergência de opinião ela pode conversar, colocar sua idéia sem precisar partir para a luta ou agressividade, que nossas emoções são como lavas de um vulcão, explodimos também, mas temos de conhecer nossos sentimentos e tentar controla-los para não machucar ou ofender ninguém. Então desenhou dois corações no seu corpo e disse: “ - É como se eu tivesse 2 corações, um saudável e bom, com veias tortas, o outro preto e mal com veias retas e duras.” Me pediu nova folha e desenhou um sol no canto superior esquerdo, o planeta terra abaixo e quatro nuvens a direita “- Eu as vezes me sinto como o sol, mas aí as nuvens vem e me sinto ameaçada, começo a me queimar, queimar e sou capaz de queimar a terra toda.”



Para finalizar, fizemos uma análise sobre as nuvens, refletindo porque as nuvens eram cinzas? As nuvens são cinzas pois estão cheias de água. Podemos olhar de outra maneira se o outro é uma ameaça ou se pode nos ajudar, no caso a água da nuvem pode ajudar o sol lhe resfriando quando aquece demais.

Infelizmente há muitas meninas que enfrentam situações parecidas e lutam diariamente para lidar com sua dor e com sua raiva, gerada por uma falta de amor e atenção, por violência, por conviverem cercadas por drogas ou familiares dependentes. A Arteterapia, com todo seu material expressivo, facilita a compreensão pela imagem, observando e compreendendo os próprios sentimentos, por vezes não entendidos, para ressignificá-los.

No projeto “Cuidando do Educador”, os professores, num geral, encontram-se cansados, desmotivados, precisando de um olhar que os cuide, os valorize e os acolha. As sessões de Arteterapia foram montadas com este propósito, um momento para relaxar, olhar e cuidar de si. Um momento onde a criança interior é convidada a explorar e a criar com diferentes materiais, dando oportunidade ao educador extravasar e se conectar. Nos relatos do grupo elas se deram conta que as lembranças mais marcantes foram as mais simples, de convivência com amigos e pais, brincando ou contemplando o campo ou por do sol. Nenhuma falou de uma lembrança que marcou de um bem material recebido ou do tempo de escola. O sentimento trazido pelo grupo foi de tentar fazer a diferença, acolheram a sua criança interna para olhar com mais carinho os alunos, inspiradas a preparar aulas mais instigantes e criativas e, quem sabe, momentos que marcassem a história de vida dos estudantes.

1844

Vislumbrei, vivi, criei a possibilidade da utilização da Arteterapia junto a escola, como recurso auxiliar na busca incansável dos motivos da não aprendizagem. Procurei além do padronizado, libertando professores e alunos do aprisionamento para criar, pensar e construir seu conhecimento, em meio aos vícios e as mesmices... Mais libertos, se emocionam.. pensam e criam, enquanto organizam e estruturam o saber [...] brincam, enquanto trabalham (CIORNAI, pg. 33, 2005)

Para que o educador consiga acessar e influenciar seus alunos a caminhar pelo mundo, perseverando na realização de seus sonhos e explorando o desconhecido eles precisam antes de tudo, experimentar a transformação pessoal e descobrirem o seu processo criativo primeiro. A arte é uma ferramenta fantástica para se trabalhar a beleza das diferenças, é uma

maneira de expressar a brincadeira, de criar e aprender, dar asas á imaginação, entrar em contato com nossos sentimentos, respeitar a criação dos outros, experimentar coisas novas, nos permitir sonhar sem medo. Fazer arte por si só é terapeutico, mas dentro do processo da Arteterapia todas as atividades tem um proposito, uma intencionalidade que vai além do bem estar, que potencializa ainda mais esta relação de criação e autoconhecimento. Quando entramos no mundo das imagens, nossos conflitos escapam dos filtros do ego com mais facilidade do que as palavras bem pensadas ou manipuladas.

[...] usar materiais artísticos para descobrir e explorar qualidades pessoais únicas... Estimula a ampliar seu âmbito de percepção criando formas com os materiais de arte e aprendendo a entender as mensagens visuais dessas formas... tornar as pessoas capazes de criar imagens visuais que expressem memórias reprimidas, percepções e padrões de vida... podem facilitar a comunicação de nossa interioridade e a da nossa consciência. (RHYNE, pág. 33, 2000)

1845

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Neste mundo virtual, onde as mudanças avançam cada vez mais rápido, temos de trabalhar o potencial que nos diferencia. Dentre as características da essência humana, a inteligência emocional através do conhecimento das nossas emoções e nossa capacidade de imaginar e criar novas conexões, se mostram importantes habilidades a serem valorizadas e desenvolvidas. Para desenvolver tais habilidades, a Arteterapia vem se mostrando uma ótima ferramenta.

Foi gratificante nas sessões de Arteterapia acompanhar as crianças e adultos descobrindo e percebendo questões internas, organizando sentimentos e pensamentos, explorando seu repertório de vivências, acreditando mais em si, se sentindo confiantes em sua capazes de criar e mais leves para sonhar. A Arteterapia traz este encantamento, ajuda as pessoas a enxergar a vida de forma diferente, com o olhar de uma criança, olhando para dentro de si e para o outro, acessando sentimentos e dando forma a eles, se conectando consigo e se reinventando. E é neste contexto que pretendo aprofundar meus estudos, convidando mais pessoas a acessar a vitalidade criativa e emocional de nossa criança interior.

REFERÊNCIAS:

BELLO, Susan. *Pintando Sua Alma*. Rio de Janeiro. Ed. Waak. 2018.

CIORNAI, Selma. *Percursos em Arteterapia. Arteterapia e educação. Arteterapia e saúde*. São Paulo. Summus Editorial. 2005.

COLAGRANDE, Claudia. *Arteterapia na Prática. Diálogos com a Arte-Educação*. Ed. Waak. Rio de Janeiro. 2010

CURY, Augusto. *Inteligência Socioemocional. Edição Exclusiva Escola da Inteligência*. Sem data.

CURY, Augusto. *20 Regras de Ouro para Educar Filhos e Alunos*. Editora Planeta do Brasil. 2017.

HAETINGER, Max. G. *Criatividade, Criando Arte e Comportamento*. Fortaleza. CeNE. 2016.

OSTROWER, Fayga. *Criatividade e Processos de Criação*. Petrópolis. Editora Vozes. 1987.

1846

RHYNE, Janie. *Arte e Gestalt. Padrões que Convergem*. São Paulo. Summus Editorial. 2000.

PATI, Camila. 10 Competências que todo Profissional vai precisar até 2020, segundo relatório do Fórum Econômico Mundial. Revista Exame, jan. 2016. Disponível em <<https://exame.abril.com.br/carreira/10-competencias-que-todo-profissional-vai-precisar-ate-2020/>> . Acessado em 8 de agosto de 2018.

[PREVISÕES DA SINGULARITY UNIVERSITY ATÉ 2038. Janeiro, 2018.](http://clearinovacao.com.br/previsoes-singularity-university-2038/) Disponível em: <<http://clearinovacao.com.br/previsoes-singularity-university-2038/>> . Acesso em: 3 de julho de 2018.

ALENCAR, Vagner. Estudo mostra importância da criatividade na infância. Porvir – Inovação em Educação. São Paulo, dez, 2012. Disponível em: <<http://porvir.org/estudo-mostra-importancia-da-criatividade-na-infancia>>. Acesso em: 9 de agosto de 2018.

LIVRO DE ARTISTA E O ESPAÇO DA RESISTÊNCIA: UMA ANÁLISE DA ÉTICA ANIMAL ATRAVÉS DA IMAGEM.

Autora: Deise Marques da Silva¹

Orientadora: Lurdi Bauth²

Palavras-chave: Livro de artista. Imagem. Ética. Resistência. Utopia.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como tema o livro de artista e o espaço da resistência, explorando a linguagem do livro de artista para questionar a ética animal através da imagem em um contexto social contemporâneo. Buscou-se articular uma discussão com as possíveis relações entre a arte e os conceitos de livro de artista, imagem, resistência, ética e utopia.

Minha formação em comunicação social contribuiu para que hoje o meu perfil seja questionador, pois a minha experiência profissional como diretora de arte, tanto em agências de publicidade quanto nos setores de marketing e design de algumas empresas fez com que eu desenvolvesse conceitos, cores e estéticas a determinados produtos, convencendo assim o público a consumi-los. Porém ao longo dos anos passei a inquietar-me com estas ações, as quais vinculam o público contemporâneo a produção e ao consumo dentro de um contexto capitalista.

1847

Ao tornar-me vegetariana pude envolver-me com a questão da ética animal, buscando, através de um perfil de resistência, me opor a exploração, consumo e comércio de seres “não humanos”. Diante disso percebo que na atualidade contemporânea grupos de ativistas crescem e ganham força frente a uma sociedade muitas vezes direcionada e moldada a comportamentos sociais convencionais, onde apresenta-se uma grande indústria, a qual contribui para graves efeitos ambientais e pouco é citada, tanto no meio acadêmico quanto na grande mídia.

Apresenta-se como problema para esta pesquisa a seguinte questão: Diante do contexto da indústria e do consumo de animais existe uma realidade utópica e que pode ser representada na realidade do possível, para além dos padrões convencionais sociais? Como o

¹ Graduada em Comunicação Social com ênfase em Publicidade e Propaganda pelas Faculdades Integradas de Taquara, especializanda em Poéticas Visuais pela Universidade Feevale.

² Doutora em Poéticas Visuais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Doutorado Sanduíche Université Paris 1, professora da graduação e pós-graduação na Universidade Feevale.

livro de artista, a arte, a imagem, a ética animal, a pintura e a utopia podem contribuir nesta questão?

O objetivo geral trata de explorar a linguagem do livro de artista para questionar a ética animal através da imagem em um contexto social contemporâneo. Os objetivos específicos são:

- Coletar imagens a partir da produção de fotografias relacionadas a ética animal;
- Desenvolver um livro de artista com imagens, texto e pintura;
- Compreender as relações entre livro de artista, arte, imagem, ética animal, pintura e utopia.

2. DESENVOLVIMENTO

Estudos da ONU e da Pew Commission mostram de modo conclusivo que, numa escala global, os animais criados no campo contribuem mais para a mudança climática do que o transporte. De acordo com a ONU, o setor pecuarista é responsável por 18% das emissões de gás estufa, cerca de 40% a mais do que todo o setor de transportes – carros, caminhões, aviões, trens e navios juntos. A pecuária é responsável por 37% do metano antropogênico, que oferece 23 vezes o potencial de aquecimento global (PAG) do CO₂, bem como 65% de óxido nitroso antropogênico, que oferece 296 vezes o PAG do CO₂. (FOER, 2009, p.51).

1848

Percebe-se que a indústria da carne contribui para graves efeitos ambientais, Foer (2009) diz que criar animais para alimentação (tanto de forma industrial quanto em propriedades familiares) é um dos dois motivos que mais contribuem para problemas ambientais sérios, em escalas do local ao global. Para o autor a pecuária deveria ser um dos principais focos dos planos de ação quando se lida com problemas de degradação da terra, mudanças climáticas e poluição do ar, contaminação e diminuição das reservas da água e perda da biodiversidade. De acordo com dados retirados do documentário “Cowspiracy: o segredo da sustentabilidade” a criação de animais para consumo é responsável por 30% de utilização de água do mundo, ocupa até 45% das terras do planeta, é responsável por 91% da destruição da Amazônia, é uma das principais causas de zonas mortas do oceano, da destruição de *habitat* e da extinção das espécies. A criação e o consumo da carne estão matando o planeta.

Partindo destes dados a presente pesquisa apresenta o livro de artista como ferramenta para questionar a ética animal através da imagem em um contexto social contemporâneo, onde busca-se, por meio da produção de imagens relacionadas a ética animal, desenvolver um

livro de artista que apresente imagens, textos e pintura, além de buscar compreender as possíveis relações entre livro de artista, arte, imagem, ética animal, pintura e utopia.

Silveira (2008) diz que o livro de artista:

pode ser tanto uma obra complexa como singela na sua produção formal. Mas sua fabricação será sempre finalizada com participação intensa da razão, tendo estrutura amparada por algum grau ou tipo de desenvolvimento narrativo. Modelarmente pode-se supor a existência de uma lógica narrativa compósita, com ou sem a transcrição do verbo, mas sempre com um fundamento plástico e visual assimilado não apenas de sua origem bibliomórfica, mas também de outros meios e produtos culturais, além de sua circunstância artística (SILVEIRA, 2008, P.37).

Silveira (2008) complementa dizendo que Riva Castleman em sua obra *Um século de livros de artistas* (1994) destaca o livro de artista como um dos mais importantes subprodutos da arte conceitual, onde são citados o norte-americano Edward Ruscha, o suíço Dietrich Roth, o belga Marcel Broodthaers, os britânicos Gilbert e Gerge e o escocês Hamish Fulton. De acordo com Silveira (2008), Castleman diferencia o livro ilustrado dos trabalhos dos movimentos artísticos da primeira metade do século 20 e também do livro de artista contemporâneo, o qual está fortemente ligado a experimentos conceituais. Diante disso percebe-se que a pintura pode vir a agregar o livro de artista, pois segundo Cattani (2011) a pintura que escapa da parede, que invade o espaço tridimensional, deixa de ser pintura ou deixa apenas de ser quadro? Na modernidade, segundo a autora, a pintura criou inovações dentro do suporte, como a invenção das colagens e das palavras neste espaço. A linguagem expandiu-se nos materiais e é na contemporaneidade, a partir dos anos 1960, que a pintura começa a invadir o espaço tridimensional, rompendo suas fronteiras e ampliando seu campo. Cattani (2011) expõe que na arte contemporânea ocorre um cruzamento de questões da pintura com pensamentos, matérias, formas e práticas que vem de outras áreas das artes visuais, desde outras linguagens tradicionais como desenho, gravura, escultura, fotografia, cinema, performance, instalação, novas tecnologias e também, de outras áreas do saber como antropologia, história, filosofia e literatura. Archer (2012, p.37) explicita que quem examinar a arte dos dias atuais será confrontado a um excesso de estilos, formas, práticas e programas, pois a arte de hoje não utiliza mais apenas tinta, metal e pedra, mas também ar, luz, som, palavras, pessoas e comidas, entre outras tantas coisas.

1849

Dentro deste contexto de livro de artista e arte contemporânea enquadra-se a temática da ética animal, segundo Valls (2002, p.44) a ética pode ser o estudo das ações ou costumes e pode ser a própria realização de um tipo de comportamento. O autor diz, pelo olhar filosófico

de Platão e Aristóteles, que para os gregos o ideal ético estava ou na busca teórica e prática da ideia do bem, da qual as realidades mundanas participariam de alguma maneira (Platão), ou estava na felicidade, entendida como uma vida bem ordenada, uma vida virtuosa, onde as capacidades superiores do homem tivessem a preferência e as demais capacidades não fossem desprezadas na medida em que o homem necessitava de muitas coisas (Aristóteles).

Ao analisar os conceitos de ética entende-se que as definições de imagem complementam esta análise, Joly (1996, p.13) cita que a imagem pode apresentar algo em comum entre o desenho, o filme, a pintura, pois apesar da diversidade sempre é possível compreendê-la. Segundo a autora a imagem indica algo que embora nem sempre remeta ao visível, toma alguns traços emprestados do visual e de qualquer modo, depende da produção de um sujeito, sendo imaginária ou concreta, passa por alguém que a produz ou a reconhece.

Nota-se que a proposta desta pesquisa vem ao encontro das obras do artista Fábio Magalhães, que segundo informações retiradas de seu blog, desenvolve trabalhos em pintura, os quais surgem de metáforas criadas a partir de pulsões, das condições psíquicas e substratos de um imaginário pessoal, até chegar a um estado de imagem/corpo. Os resultados são obtidos por meio de artifícios que nascem de um *modus operandi* que partem de um ato fotográfico e materializam-se em pintura. O artista apresenta encenações meticulosamente planejadas, capazes de borrar os limites da percepção, configuradas em distorções da realidade e contornos perturbadores. Desse modo, seu trabalho reúne um conjunto de operações, em que sua pintura ultrapassa as barreiras do eu até encontrar o outro, o ser (FÁBIO MAGALHÃES).

1850

Outro referencial relevante neste trabalho são as obras do artista Francis Bacon que cria a representação da carne humana de forma nua e crua, em tons sanguíneos e funções orgânicas. Deleuze (2007, p.17), em *A lógica da sensação*, fala da pintura de Bacon em termos de uma energética: o contorno concentra ali um potencial de “desterritorialização” que o artista se encarrega de levar ao paroxismo. Assim, em seu processo de desorganização, a imagem anuncia que todo corpo que ela representa é possuidor de uma capacidade de negar a própria evidência narrativa. Para Deleuze (2007) algo se passa, tem lugar, o acontecimento de uma intensidade, que não é nem espetáculo, nem representação, que se confunde com a construção mesma do lugar pictórico.

Por outro lado, retomando a questão social, ao pensarmos em uma sociedade muitas vezes direcionada e moldada a comportamentos sociais convencionais, Pierre Bourdieu desenvolveu o conceito de *habitus* onde o autor refere-se a uma disposição incorporada, uma



necessidade social “[...] convertida em esquemas motores e automatismos corporais” (2009, p. 113), nos quais os condicionamentos associados a uma classe particular de condições de existência produzem princípios (naturalizados, não conscientes) geradores e organizadores de práticas e representações. O *habitus*;

[...] garante a presença ativa das experiências passadas que, depositadas em cada organismo sob a forma de esquemas de percepção, de pensamento e de ação, tendem, de forma mais segura que todas as regras formais e que todas as normas explícitas, a garantir a conformidade das práticas e sua constância ao longo do tempo (BOURDIEU, 2009, p. 90).

Diante de tal conceito é possível questionarmos os hábitos sociais que são representados por meio da repetição, pois apesar dos costumes e convenções sociais serem forças poderosas, e apesar da sociedade ter uma tendência a agir de acordo com a maioria, existe na cultura a possibilidade de resistência e de (re)criação (BOSI, 2003). “A sociedade não somente obriga os indivíduos”, afirma Bergson (2005, p. 93), “[...] mas também o indivíduo pode julgar a sociedade e obter dela uma transformação moral”. Transformação que nunca escapará totalmente às tradições existentes, mas que tem o poder de criticar certos elementos dessa tradição e modificá-los. É nessa construção crítica que a cultura passa a ser, também, resistência. Para Sabato (2008), a resistência que podemos opor à atual miséria espiritual do homem é algo muito modesto, “algo como a fé num milagre”. Cabe a cada um de nós perceber quais os espaços de liberdade, as frestas pelas quais podemos abrir novos horizontes e, assim, resistir.

1851

Nota-se que existe, a partir das definições de resistência, uma outra realidade possível, a qual é representada pelo imaginário, presente nas defesas dos ativistas e defensores da causa animal. O imaginário resulta em idealizações que visam outro futuro para a humanidade, onde para uns, é tudo aquilo que não existe, uma espécie de mundo oposto à realidade dura. Para outros, o imaginário é uma produção de fantasias que permitem a fuga para longe da vida real. Alguns representam o imaginário como resultado de uma força criadora da imaginação humana, outros veem como uma manifestação fundamental para a constituição identitária do indivíduo (BARBIER, 1984). Maia e Nova (2010) dizem que Lacan formalizou a imagem no registro do imaginário, um dos três que se enodam aos outros, real e simbólico, tendo, cada um, uma lógica própria de funcionamento que, em junção e disjunção, promovem a posição do sujeito do discurso.

A pesquisa proposta possui uma investigação de caráter exploratório, já que não há nenhum estudo anterior desenvolvido com este tema. Gil (1999, p. 27) afirma que esse tipo de

pesquisa “[...] é realizada quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil falar sobre ele, formular hipóteses precisas [...]”. Ela tem a função de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos, apresentando problemas mais precisos e tem como objetivo oferecer uma visão ampla de algum fato (GIL, 1999). A pesquisa conta também com uma revisão bibliográfica que, segundo Duarte e Barros (2005), é definida pelo planejamento inicial de um trabalho de pesquisa que passa pela identificação, localização e obtenção da bibliografia relevante sobre o tema. Surge então uma apresentação de um assunto que é visto com a literatura examinada, evidenciando o entendimento dos autores, acrescentando suas próprias ideias e informações.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa em arte e sobre arte, a qual leva em consideração os processos de criação e a reflexão sobre eles, de acordo com Zamboni (1998, p.5) trata-se de uma pesquisa que se desenvolve no campo das artes, pois a arte, enquanto área do conhecimento humano, abarca amplos meios de expressões e manifestações.

Os resultados apresentam-se parciais, a pesquisa ainda em desenvolvimento, apresenta como futuro desdobramento a produção do livro de artista, em formato de 30x30 cm, utilizando imagens do cotidiano de um matadouro, juntamente com textos, pintura, somado a diferentes papéis e texturas, explorando a linguagem do design e da comunicação social.

Com este trabalho poético pretende-se questionar a ética animal através da imagem em um contexto social contemporâneo. Compreende-se, de acordo com a pesquisa de caráter exploratório que este tema necessita de outras pesquisas que o complementem, pois o mesmo é pouco citado. De acordo com a revisão bibliográfica Foer (2012) destaca-se com dados relevantes e pouco divulgados relacionados a degradação ambiental causada pela indústria animal, mostrando que a alimentação pode ser um exercício de ética e uma oportunidade de viver de acordo com valores e com mais consciência, moldando e mudando o mundo em que vivemos.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCHER, Michael. **Arte contemporânea, uma história concisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

BARBIER, René. **Sobre o imaginário**. Publicado originalmente em: *Revue Pratiques de Formation. Imaginaire et éducation (I): formation permanente, Paris: Université de Paris VIII*, n.8, p.33- 42, dec. 1984. DE PAULA, Márcia Costa e Vera de Paula (Trad). Acesso em:

11 Abril 2018.

BERGSON, Henri. **As duas fontes da moral e da religião**. Tradução de Miguel Serras Pereira. Coimbra: Almedina, 2005.

BOURDIEU, Pierre. **O senso prático**. Ferreira, Maria (Trad.). CORADINI, Odaci Luiz (Trad. e Rev.) Petrópolis: Vozes, 2009.

BOSI, Ecléa. **O tempo vivo da memória: ensaios de psicologia social**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

CATTANI, Icleia. **Poiética, matéria, campos nas pinturas de Karin Lambrecht**. Revista Porto Arte, V.18, N.31, novembro/2011.

COWSPIRACY: The Sustainability Secret. Direção e produção Kip Andersen, Keegan Kuhn. Los Angeles: Kip Andersen, Keegan Kuhn, 2009. Disponível em <http://www.cowspiracy.com/>. Acesso em: 2 Junho 2018.

DELEUZE, G. **Francis Bacon. A lógica da sensação**. São Paulo: Zahar, 2007.

DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas S.A., 2005.

FÁBIO MAGALHÃES. Disponível em: <<<http://fabiomagalhaes.com.br>>>. Acesso em 17 Abril 2018.

1853

FOER, Jonathan Safran. **Comer Animais**. Rio de Janeiro, Editora Rocco, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JOLY, Martine. **Introdução a análise da imagem**. São Paulo: Papirus, 1996.

NOVA, Vera, MAIA, Andréa. **Ética e imagem**. Belo Horizonte: C/ Arte, 2010.

SILVEIRA, Paulo. **A existência da narrativa no livro de artista**. 2008. Tese de doutorado – UFRGS.

SILVEIRA, Paulo. **A página violada, da ternura a injúria na construção do livro de artista**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008.

VALLS, Álvaro. **O que é ética**. São Paulo: Brasiliense, 2002.

ZAMBONI, Silvio. **A pesquisa em arte, um paralelo entre arte e ciência**. Campinas: Autores associados, 1998.

AS IMPLICAÇÕES DO CONTEXTO NO SUJEITO CRIATIVO

Luciane Karpinski de Almeida¹

Profº Drº Daniel Conte²

Profª Drª Marta Bez³

FEEVALE

Palavras-chave: Sujeito Fenomenológico/Histórico/Subjetivo. Arte. Educação.

1. INTRODUÇÃO

Nossa mente é um mistério já estudado por muitos, e muitas são as verdades sobre ela. Desde o ventre materno temos consciência e ações inconscientes. Logo ao nascer nos deparamos com um mundo que nos proporcionará muitas descobertas. As que mais nos interessarem ou forem úteis/necessárias, serão registradas em nossa memória; utilizando-nos dessas memórias pautaremos muitas de nossas ações. Assim se forma o Sujeito Cultural. Imersos em um contexto social- Sujeito Histórico-, moldamos nossa sensibilidade que somada ao nosso Ser fenomenológico nos torna o que somos, ressaltando que esse entorno é o que nos define.

Pensando esse Sujeito, se torna imediato o repensar do Sujeito em construção: a criança; e com essa a escola, pois é nesse ambiente de interação social que a criança tem a maior parte de sua exposição ao conhecimento historicamente construído bem como a relação direta com seus pares, culturas e verdades.

Com o intuito de propor que a escola é capaz e é um dos principais meios- se não o único meio para muitos- de desenvolver a criatividade na criança, futuro agente responsável por decisões que vão redirecionar o mundo, desenvolve-se uma análise teórica contraposta à realidade escolar observando se tal proposição é relevante.

Esta pesquisa deu-se de modo bibliográfico e aplicada, sendo que foram trazidos para debate autores que tratam da formação do sujeito enquanto Sujeito Fenomenológico, Subjetivo e Histórico-social. Tais questões foram relacionadas com teorias sobre o desenvolvimento Infantil e a criatividade. Todo este contexto foi questionado observando-se a escola, mais especificamente a Criatividade na educação, observando-se como é a ação de Arte-educadores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de escolas Municipais de Parobé. Para a identificação de suas respostas são mencionadas as iniciais de seus nomes.

Com o objetivo de verificar as teorias sobre a naturalidade da criatividade e observar como o educando reage ao ter autonomia sendo provocado a criar, foram incluídas e analisadas fotos e processos de produção artística do projeto “Sombras que criam” aplicado com crianças de 6 a 8 anos, de turmas do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Município de Ivoti. Essas atividades foram

¹ Luciane Karpinski de Almeida é Pós-Graduada em Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação- FURG. Licenciatura em Artes Visuais-UNIJUI. Mestranda em Indústria Criativa- FEEVALE.

² Daniel Conte é Bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq. Doutor em Literatura Brasileira, Portuguesa e Luso-africanas pela UFRGS.

³ Marta Rosecler Bez é Doutora em Informática na Educação pela UFRGS. Professora dos cursos de Informática, Medicina e Mestrado em Indústria criativa.

desenvolvidas nas aulas de Arte da autora do presente artigo, que atua como professora nessa escola desde maio de 2018 – quando iniciou o Projeto.

2. DESENVOLVIMENTO

Somos seres humanos, Sujeitos formados por nosso íntimo e por nossas experiências. É na escola que temos o privilégio de muitas experiências sociais, conhecimentos históricos, construtos teóricos e aplicáveis. Com esses, amplia-se as compreensões e relações com o mundo, mutando a subjetividade.

Husserl (1970) utilizou-se do método fenomenológico para investigar o fenômeno da consciência, sendo definida como a ciência das essências:

Essências que se tornam objeto de estudo se o pesquisador, estabelecendo-se na atitude de espectador desinteressado, liberta-se das opiniões pré-concebidas e, sem se deixar envolver pela banalidade e pelo óbvio, saiba ver e consiga intuir (e descrever) aquele universal pelo qual um fato é aquilo e não outra coisa (REALE, 2007, p. 555).

Em sua formação todo Sujeito constrói-se a partir de sua fenomenologia pois essa é sua parte essencial, “pura” (HURSSSEL, 1970 Apud VARGAS, 2007). É o que nos torna diferente dos demais e nos faz ser quem somos.

A fenomenologia seria uma disciplina “fotográfica”. Toda a ‘abordagem pela qual a superação do psicologismo é conquistada fenomenologicamente demonstra que aquilo que foi dado como análise de consciência interna deve ser considerada como uma análise de essência pura. (HUSSERL, 1970 Apud VARGAS, 2007, p. 62).

1855

Mas, o Sujeito não é formado apenas por sua fenomenologia. Essa é sua essência e precisa ser levada em consideração sempre. Porém, o Sujeito é o que é também a partir de sua subjetividade, construída a partir das relações com o espaço onde vive, com as pessoas com quem se relaciona, a cultura em que está inserido, seus pensamentos, sentimentos e emoções.

Na concepção teórica de subjetividade na perspectiva histórico-cultural desenvolvida por Fernando González Rey (1997; 2000; 2003; 2005; 2007a; 2007b; 2012), a subjetividade está em contínua construção e parte das interseções entre indivíduo e sociedade, emoção e pensamento, sentido e significado, consciente e inconsciente, em múltiplas configurações de sentidos de elevada variabilidade, tendo como base as trajetórias de vida do sujeito (CASTANHO e SCOZ, p. 488).

A partir da concepção histórico-cultural, da qual Vygotsky é um dos grandes representantes, pode-se inferir que “o indivíduo aprende a ser homem, se humaniza, na sua relação constante com o ambiente histórico-cultural no qual está inserido” (PASCUCCI, 2009, p. 54). Através dessa relação o indivíduo se apropria do Patrimônio Cultural e do desenvolvimento histórico de toda humanidade.

Podemos dizer que cada indivíduo aprende a ser um homem. O que a natureza lhe dá quando nasce não lhe basta para viver em sociedade. É-lhe ainda preciso adquirir o que foi alcançado no curso do desenvolvimento histórico da sociedade humana (LEONTIEV apud PASCUCCI, 2009, p. 54).

Vigotsky (1991 Apud PELOSO, 2013) ao descrever sua pesquisa sobre o desenvolvimento da criança, inclui a teoria histórico-cultural, apresentando como exemplo a linguagem, a imaginação, a emoção, o brincar, para compreender a criança como sujeito histórico e social.

Se para Vigotsky a aprendizagem e o desenvolvimento estão intimamente ligados a ação social e que a educação é movimento, para John Howkins “O que fazemos em nossas vidas, e o modo como fazemos, define o ambiente cultural nas cidades, países e – até – continentes” (FRANCO, 2012). Interligando estes dois autores, incluímos à discussão a responsabilidade da educação com a formação do Sujeito. A escola precisa compreender seu Poder de atuação ou coação do Sujeito, pois sua figura representativa- o Professor- é o atuante diário que molda naturalmente o Sujeito em questão- o educando.

Segundo THOMPSON (1998), existem quatro poderes que nos moldam e que fazem a sociedade atual transcorrer: econômico, político, coercitivo e simbólico. Dentre estes, a escola, a sociedade e a família atuam com o que THOMPSON (1998) chama de Poder Simbólico “que nasce na atividade de produção, transmissão e recepção do significado das formas simbólicas (p. 24)”.

A educação está pré-moldada a atuar com seu Poder de forma a reprimir o indivíduo e o preparar para uma sociedade de repressão. Essa lógica precisa ser quebrada!

Nas crianças o Ser fenomenológico é muito acentuado, mas a sociedade, a escola e a família o podam. Com essa ação repressora a Criatividade natural da criança que é intimamente ligada ao seu Ser fenomenológico é afetada, seu ser Fenomenológico é praticamente “engavetado”.

Porém, o Século XXI mostra-se pautado em novas necessidades que precisam ser compreendidas, dentre elas, o deslocamento do modo de consumo das pessoas, que as levam a largarem o consumo pelo consumo, buscando consumir culturalmente, consumindo narrativas que lhe significam pois são suas narrativas também; a inversão de novos trabalhos muito mais relacionados à conceitos e ideias abstratas do que questões palpáveis. Para sua solucionabilidade se faz necessário a “ecologia criativa” (John Howkins Apud FRANCO, 2012) terreno fértil para o desenvolvimento de novas ideias. Para essas novas ideias surge a Indústria Cultural e Criativa que, por sua vez, atua no âmbito da Economia Criativa necessitando de mentes criativas.

1856

O especialista John Howkins ressaltou três princípios básicos, imprescindíveis quando se quer ter novas ideias:

1. Todo mundo nasce com imaginação e criatividade; elas não são características especiais.
2. Criatividade requer liberdade para pensar, se expressar, explorar, descobrir, questionar, etc.
3. Liberdade precisa ter acesso ao mercado (FRANCO, 2012).

Logo, uma escola pautada nas necessidades do século contemporâneo e que busca compreender seu Sujeito em sua totalidade, necessita dar liberdade para que possa desenvolver-se, construindo seu conhecimento e não meramente o reproduzindo. Mentes pensantes criativamente necessitam de liberdade desde a escola, desde a família, atuando na sociedade desde pequenos e, quando adultos, aptos a resolver novos problemas.

Como base para o desenvolvimento de mentes Criativas o ato de estudar necessita estar igualado ao ato de ressignificar, que é o meio pelo qual ideias se adaptam e se tornam criatividade.

Howkins ainda comentou que estudar é um elemento chave para o surgimento de novas ideias. Trata-se de um processo autônomo, voluntário e contínuo, diferente da educação. “O estudo é mais importante e está crescendo mais do que a educação, que é compulsório e tem limite de idade. Quando você para de estudar, você morre. Costumo proliferar a seguinte fórmula: criatividade = a estudo + adaptação das ideias” (FRANCO, 2012).

Segundo Significados (2017) “Ressignificar é a ação de atribuir um novo significado a algo ou alguém” ou seja, na escola, ressignificar é não copiar a verdade pronta e acabada, é promover uma

nova verdade, ou melhor, muitas novas verdades a cerca de uma mesma questão, pois são vários Sujeitos em uma sala de aula; é adaptar ideias a partir do já existente.

O que faz com que países como Finlândia e Japão estejam entre os primeiros em economia criativa? John Howkins: É uma combinação de educação de alto nível, liberdade e pessoas que estão não só pensando, como colocando a criatividade em prática. É difícil ser criativo, por isso você precisa de pessoas que sejam estranhas e malucas. E você também precisa de uma plateia interessada nas suas ideias. Não sei se os brasileiros são malucos o suficiente (FRANCO, 2012).

Propomos uma Educação que seja maluca suficientemente ao ponto de desenvolver Sujeitos pensantes criativamente e atuantes, narrando-se na indústria criativa do Brasil. De acordo com autores e incluindo significados na mescla de seus construtos, construímos a possibilidade de repensar o ato de estudar, tornando-o ressignificar fenomenológico, sensível e social.

RESULTADOS E ANÁLISE

A partir da compreensão sobre a totalidade do Sujeito (Fenomenológico, Subjetivo e Histórico-Social), buscamos analisar o modo como as crianças criam e se expressam propondo-lhes libertar-se de moldes e com o objetivo de verificar sua criatividade, foi proposta o Projeto “Sombras que criam” desenvolvido com crianças de 6 a 8 anos de turmas de 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Ivoti. Esse projeto iniciou com uma provocação aos educandos levando-os ao sol. Os mesmos perceberam inicialmente que para termos as sombras, necessitavam de uma fonte de luz, no caso, o sol; também precisavam de um objeto/coisa exposta ao sol e assim gerava a sombra. Em uma segunda análise perceberam também que a sombra não tem a mesma forma que sua fonte de sombra, ela sofre mutações.

1857



Figura 15- Criando imagens no sol

Instigados a buscar sombras e as anotarem em folhas A4, começaram a perceber que para registrar a sombra teriam que ficar contra o sol, percebendo assim que se ficassem na mesma posição do objeto/coisa que estavam observando a sombra, sua sombra se incluiria a forma inicial. Assim, criaram novas formas com seus corpos e objetos, sendo necessário trabalhar em dupla.



Figura 16- Produção concluídas

Dando sequência aos trabalhos os educandos observaram as formas que criaram e, as criações dos colegas. Perceberam que cada um criou de uma forma totalmente diferente. Foram instigados a trabalharem sobre essas, podendo colorir, inserir outras formas, recriar, ressignificar.



Figura 17- Expressão corporal

Nesse primeiro contato de criação do projeto, as turmas apresentaram resultados diferentes que foram sendo construídos a partir da liberdade que possuem intrinsecamente. Educandos com maior liberdade começaram a criar diferente e os colegas gostaram, alguns buscaram suas formas, e outros as observaram e recriaram do seu modo.

As turmas foram instigadas a desenvolver sua expressão corporal a partir da mesma temática do Projeto “Sombras que criam”. Tendo como fonte de luz um retroprojetor, criaram novas formas, desenvolvendo sua

expressão corporal.



Figura 18- Produção coletiva

Seguindo o Projeto, as turmas desenvolveram uma produção coletiva, utilizando-se tecido/couro, pequenos objetos, lanternas, sol, canetinhas e tinta. Com o propósito de trabalhar o espírito de coletividade, a leitura de imagem e o papel do Sujeito como ator no meio, foi proposto que a cada 30 minutos trocassem de lugar, observando o modo como seu colega criou, respeitando a criação do mesmo mas inserindo-se a ela.

Observando o andamento do projeto até o presente momento, analisa-se que assim como Vigotsky (1991) e Howkins (FRANCO 2012) afirmam, a criança é criativa por natureza. As turmas de 3º ano tiveram muita facilidade em criar, se entregavam às atividades propostas sendo perceptível os inúmeros momentos de *insyghts* criativos e de percepções de suas criações.

Analisando as questões fenomenológicas, que por vezes parecem ser algo complexo, na verdade pode ser compreendido e aplicado de modo muito simples. Se o educador tornar-se orientador do processo permitindo que os educandos o conduzam, automaticamente aplicarão sua essência em suas decisões, incluirão sua cultura, seus construtos histórico-sociais e com eles sua subjetividade.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vemos o Sujeito em sua plenitude (Fenomenológico, Subjetivo e Histórico-social) como algo complexo de se lidar em uma sala de aula. Porém, se continuarmos com escolas onde as disciplinas são compartimentadas tendo por objetivos cumprir com a “passação” de conteúdo previstos no Plano de Estudos da escola, esta está fadada ao esquecimento, pois facilmente pode ser substituída pelo Google que tem muito mais conteúdo.

1858

Professores! Observem tais questões e percebam que suas disciplinas são muito mais do que conteúdos, são interações Sócio-Históricas percebidas e compreendidas de modos diferentes por esses seres subjetivos que são seus educandos, e ainda, perceba que esses tem seu essência, seu Ser Fenomenológico. Permita que esses fatos invadam sua aula e a tornem real e significativa.

Como fazer isso? Propomos levar assuntos mas também ouvir, permitir questionar e reconstruir as verdades, buscar soluções talvez improváveis aos seus olhos mas que para os olhos de seu aprendiz são verdades possíveis. Permita-o acreditar em suas hipóteses e correr atrás delas, só assim estaremos propondo Sujeitos Cri-Ativos na Sociedade do Século XXI.

REFERÊNCIAS

CASTANHO, Marisa Irene Siqueira. SCOZ, Beatriz Judith Lima. **Subjetividade, ensino e aprendizagem: aproximação histórico cultural em trabalhos acadêmicos.** Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v18n3/v18n3a09.pdf>. Acesso em 5 jul. 2018.

FRANCO, Marina. **John Howkins: Economia criativa precisa de pessoas malucas.** Revista Exame: 2012. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/economia/john-howkins-economia-criativa-precisa-de-pessoas-malucas/>. Acesso em 10 jul 2018.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Textos sobre Educação e Ensino.** 2.ed. São Paulo: Editora Moraes, 1992.

PASCUCCI, Maria Verónica. Caderno pedagógico, Lajeado, v. 6, 2009.

PELOSO, Franciele Clara. **Infância e crianças: contribuições da teoria histórico-cultural de Vigotsky para compreender a criança como sujeito histórico e social.** Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/7816_5530.pdf. Acesso em 4 jul 2018.

REALE, G. **História da Filosofia: Do Romantismo até nossos dias.** v.3 São Paulo: Paulus, 1990.

Regina Silveira. Disponível em: <http://reginasilveira.com/>. Acesso em 4 jun 2018.

SIGNIFICADOS. **Significado de Subjetividade.** Disponível em: <https://www.significados.com.br/subjetividade/>. Acesso em 5 jul 2018. 1859

SOUZA, Aracy Mendes de. **O Sujeito do conhecimento e a questão da Criatividade.** Campo Grande, MS: Intermeio: revista do Mestrado em Educação, v. 10, n. 19, p. 18-31, 2004.

VARGAS, Carlos Eduardo de Carvalho. **A teoria das multiplicidades na lógica pura dos prolegômenos às investigações lógicas de Edmund Husserl.** Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp042312.pdf>. Acesso em 04 jul 2018.

THOMPSON, John B. **A mídia e a Modernidade.** Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

WAGNER, Roy. **A invenção da Cultura.** São Paulo: Cosacnaify, 2010.

LIVRO DE ARTISTA E O ESPAÇO DA RESISTÊNCIA: UMA ANÁLISE DA ÉTICA ANIMAL ATRAVÉS DA IMAGEM.

Autora: Deise Marques da Silva¹

Orientadora: Lurdi Bauth²

Palavras-chave: Livro de artista. Imagem. Ética. Resistência. Utopia.

2. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como tema o livro de artista e o espaço da resistência, explorando a linguagem do livro de artista para questionar a ética animal através da imagem em um contexto social contemporâneo. Buscou-se articular uma discussão com as possíveis relações entre a arte e os conceitos de livro de artista, imagem, resistência, ética e utopia.

Minha formação em comunicação social contribuiu para que hoje o meu perfil seja questionador, pois a minha experiência profissional como diretora de arte, tanto em agências de publicidade quanto nos setores de marketing e design de algumas empresas fez com que eu desenvolvesse conceitos, cores e estéticas a determinados produtos, convencendo assim o público a consumi-los. Porém ao longo dos anos passei a inquietar-me com estas ações, as quais vinculam o público contemporâneo a produção e ao consumo dentro de um contexto capitalista.

1860

Ao tornar-me vegetariana pude envolver-me com a questão da ética animal, buscando, através de um perfil de resistência, me opor a exploração, consumo e comércio de seres “não humanos”. Diante disso percebo que na atualidade contemporânea grupos de ativistas crescem e ganham força frente a uma sociedade muitas vezes direcionada e moldada a comportamentos sociais convencionais, onde apresenta-se uma grande indústria, a qual contribui para graves efeitos ambientais e pouco é citada, tanto no meio acadêmico quanto na grande mídia.

Apresenta-se como problema para esta pesquisa a seguinte questão: Diante do contexto da indústria e do consumo de animais existe uma realidade utópica e que pode ser representada na realidade do possível, para além dos padrões convencionais sociais? Como o

¹ Graduada em Comunicação Social com ênfase em Publicidade e Propaganda pelas Faculdades Integradas de Taquara, especializanda em Poéticas Visuais pela Universidade Feevale.

² Doutora em Poéticas Visuais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Doutorado Sanduíche Université Paris 1, professora da graduação e pós-graduação na Universidade Feevale.

livro de artista, a arte, a imagem, a ética animal, a pintura e a utopia podem contribuir nesta questão?

O objetivo geral trata de explorar a linguagem do livro de artista para questionar a ética animal através da imagem em um contexto social contemporâneo. Os objetivos específicos são:

- Coletar imagens a partir da produção de fotografias relacionadas a ética animal;
- Desenvolver um livro de artista com imagens, texto e pintura;
- Compreender as relações entre livro de artista, arte, imagem, ética animal, pintura e utopia.

2. DESENVOLVIMENTO

Estudos da ONU e da Pew Commission mostram de modo conclusivo que, numa escala global, os animais criados no campo contribuem mais para a mudança climática do que o transporte. De acordo com a ONU, o setor pecuarista é responsável por 18% das emissões de gás estufa, cerca de 40% a mais do que todo o setor de transportes – carros, caminhões, aviões, trens e navios juntos. A pecuária é responsável por 37% do metano antropogênico, que oferece 23 vezes o potencial de aquecimento global (PAG) do CO₂, bem como 65% de óxido nitroso antropogênico, que oferece 296 vezes o PAG do CO₂. (FOER, 2009, p.51).

1861

Percebe-se que a indústria da carne contribui para graves efeitos ambientais, Foer (2009) diz que criar animais para alimentação (tanto de forma industrial quanto em propriedades familiares) é um dos dois motivos que mais contribuem para problemas ambientais sérios, em escalas do local ao global. Para o autor a pecuária deveria ser um dos principais focos dos planos de ação quando se lida com problemas de degradação da terra, mudanças climáticas e poluição do ar, contaminação e diminuição das reservas da água e perda da biodiversidade. De acordo com dados retirados do documentário “Cowspiracy: o segredo da sustentabilidade” a criação de animais para consumo é responsável por 30% de utilização de água do mundo, ocupa até 45% das terras do planeta, é responsável por 91% da destruição da Amazônia, é uma das principais causas de zonas mortas do oceano, da destruição de *habitat* e da extinção das espécies. A criação e o consumo da carne estão matando o planeta.

Partindo destes dados a presente pesquisa apresenta o livro de artista como ferramenta para questionar a ética animal através da imagem em um contexto social contemporâneo, onde busca-se, por meio da produção de imagens relacionadas a ética animal, desenvolver um

livro de artista que apresente imagens, textos e pintura, além de buscar compreender as possíveis relações entre livro de artista, arte, imagem, ética animal, pintura e utopia.

Silveira (2008) diz que o livro de artista:

pode ser tanto uma obra complexa como singela na sua produção formal. Mas sua fabricação será sempre finalizada com participação intensa da razão, tendo estrutura amparada por algum grau ou tipo de desenvolvimento narrativo. Modelarmente pode-se supor a existência de uma lógica narrativa compósita, com ou sem a transcrição do verbo, mas sempre com um fundamento plástico e visual assimilado não apenas de sua origem bibliomórfica, mas também de outros meios e produtos culturais, além de sua circunstância artística (SILVEIRA, 2008, P.37).

Silveira (2008) complementa dizendo que Riva Castleman em sua obra *Um século de livros de artistas* (1994) destaca o livro de artista como um dos mais importantes subprodutos da arte conceitual, onde são citados o norte-americano Edward Ruscha, o suíço Dietrich Roth, o belga Marcel Broodthaers, os britânicos Gilbert e Gerge e o escocês Hamish Fulton. De acordo com Silveira (2008), Castleman diferencia o livro ilustrado dos trabalhos dos movimentos artísticos da primeira metade do século 20 e também do livro de artista contemporâneo, o qual está fortemente ligado a experimentos conceituais. Diante disso percebe-se que a pintura pode vir a agregar o livro de artista, pois segundo Cattani (2011) a pintura que escapa da parede, que invade o espaço tridimensional, deixa de ser pintura ou deixa apenas de ser quadro? Na modernidade, segundo a autora, a pintura criou inovações dentro do suporte, como a invenção das colagens e das palavras neste espaço. A linguagem expandiu-se nos materiais e é na contemporaneidade, a partir dos anos 1960, que a pintura começa a invadir o espaço tridimensional, rompendo suas fronteiras e ampliando seu campo. Cattani (2011) expõe que na arte contemporânea ocorre um cruzamento de questões da pintura com pensamentos, matérias, formas e práticas que vem de outras áreas das artes visuais, desde outras linguagens tradicionais como desenho, gravura, escultura, fotografia, cinema, performance, instalação, novas tecnologias e também, de outras áreas do saber como antropologia, história, filosofia e literatura. Archer (2012, p.37) explicita que quem examinar a arte dos dias atuais será confrontado a um excesso de estilos, formas, práticas e programas, pois a arte de hoje não utiliza mais apenas tinta, metal e pedra, mas também ar, luz, som, palavras, pessoas e comidas, entre outras tantas coisas.

Dentro deste contexto de livro de artista e arte contemporânea enquadra-se a temática da ética animal, segundo Valls (2002, p.44) a ética pode ser o estudo das ações ou costumes e pode ser a própria realização de um tipo de comportamento. O autor diz, pelo olhar filosófico



de Platão e Aristóteles, que para os gregos o ideal ético estava ou na busca teórica e prática da ideia do bem, da qual as realidades mundanas participariam de alguma maneira (Platão), ou estava na felicidade, entendida como uma vida bem ordenada, uma vida virtuosa, onde as capacidades superiores do homem tivessem a preferência e as demais capacidades não fossem desprezadas na medida em que o homem necessitava de muitas coisas (Aristóteles).

Ao analisar os conceitos de ética entende-se que as definições de imagem complementam esta análise, Joly (1996, p.13) cita que a imagem pode apresentar algo em comum entre o desenho, o filme, a pintura, pois apesar da diversidade sempre é possível compreendê-la. Segundo a autora a imagem indica algo que embora nem sempre remeta ao visível, toma alguns traços emprestados do visual e de qualquer modo, depende da produção de um sujeito, sendo imaginária ou concreta, passa por alguém que a produz ou a reconhece.

Nota-se que a proposta desta pesquisa vem ao encontro das obras do artista Fábio Magalhães, que segundo informações retiradas de seu blog, desenvolve trabalhos em pintura, os quais surgem de metáforas criadas a partir de pulsões, das condições psíquicas e substratos de um imaginário pessoal, até chegar a um estado de imagem/corpo. Os resultados são obtidos por meio de artifícios que nascem de um *modus operandi* que partem de um ato fotográfico e materializam-se em pintura. O artista apresenta encenações meticulosamente planejadas, capazes de borrar os limites da percepção, configuradas em distorções da realidade e contornos perturbadores. Desse modo, seu trabalho reúne um conjunto de operações, em que sua pintura ultrapassa as barreiras do eu até encontrar o outro, o ser (FÁBIO MAGALHÃES).

1863

Outro referencial relevante neste trabalho são as obras do artista Francis Bacon que cria a representação da carne humana de forma nua e crua, em tons sanguíneos e funções orgânicas. Deleuze (2007, p.17), em *A lógica da sensação*, fala da pintura de Bacon em termos de uma energética: o contorno concentra ali um potencial de “desterritorialização” que o artista se encarrega de levar ao paroxismo. Assim, em seu processo de desorganização, a imagem anuncia que todo corpo que ela representa é possuidor de uma capacidade de negar a própria evidência narrativa. Para Deleuze (2007) algo se passa, tem lugar, o acontecimento de uma intensidade, que não é nem espetáculo, nem representação, que se confunde com a construção mesma do lugar pictórico.

Por outro lado, retomando a questão social, ao pensarmos em uma sociedade muitas vezes direcionada e moldada a comportamentos sociais convencionais, Pierre Bourdieu desenvolveu o conceito de *habitus* onde o autor refere-se a uma disposição incorporada, uma

necessidade social “[...] convertida em esquemas motores e automatismos corporais” (2009, p. 113), nos quais os condicionamentos associados a uma classe particular de condições de existência produzem princípios (naturalizados, não conscientes) geradores e organizadores de práticas e representações. O *habitus*;

[...] garante a presença ativa das experiências passadas que, depositadas em cada organismo sob a forma de esquemas de percepção, de pensamento e de ação, tendem, de forma mais segura que todas as regras formais e que todas as normas explícitas, a garantir a conformidade das práticas e sua constância ao longo do tempo (BOURDIEU, 2009, p. 90).

Diante de tal conceito é possível questionarmos os hábitos sociais que são representados por meio da repetição, pois apesar dos costumes e convenções sociais serem forças poderosas, e apesar da sociedade ter uma tendência a agir de acordo com a maioria, existe na cultura a possibilidade de resistência e de (re)criação (BOSI, 2003). “A sociedade não somente obriga os indivíduos”, afirma Bergson (2005, p. 93), “[...] mas também o indivíduo pode julgar a sociedade e obter dela uma transformação moral”. Transformação que nunca escapará totalmente às tradições existentes, mas que tem o poder de criticar certos elementos dessa tradição e modificá-los. É nessa construção crítica que a cultura passa a ser, também, resistência. Para Sabato (2008), a resistência que podemos opor à atual miséria espiritual do homem é algo muito modesto, “algo como a fé num milagre”. Cabe a cada um de nós perceber quais os espaços de liberdade, as frestas pelas quais podemos abrir novos horizontes e, assim, resistir.

1864

Nota-se que existe, a partir das definições de resistência, uma outra realidade possível, a qual é representada pelo imaginário, presente nas defesas dos ativistas e defensores da causa animal. O imaginário resulta em idealizações que visam outro futuro para a humanidade, onde para uns, é tudo aquilo que não existe, uma espécie de mundo oposto à realidade dura. Para outros, o imaginário é uma produção de fantasias que permitem a fuga para longe da vida real. Alguns representam o imaginário como resultado de uma força criadora da imaginação humana, outros veem como uma manifestação fundamental para a constituição identitária do indivíduo (BARBIER, 1984). Maia e Nova (2010) dizem que Lacan formalizou a imagem no registro do imaginário, um dos três que se enodam aos outros, real e simbólico, tendo, cada um, uma lógica própria de funcionamento que, em junção e disjunção, promovem a posição do sujeito do discurso.

A pesquisa proposta possui uma investigação de caráter exploratório, já que não há nenhum estudo anterior desenvolvido com este tema. Gil (1999, p. 27) afirma que esse tipo de

pesquisa “[...] é realizada quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil falar sobre ele, formular hipóteses precisas [...]”. Ela tem a função de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos, apresentando problemas mais precisos e tem como objetivo oferecer uma visão ampla de algum fato (GIL, 1999). A pesquisa conta também com uma revisão bibliográfica que, segundo Duarte e Barros (2005), é definida pelo planejamento inicial de um trabalho de pesquisa que passa pela identificação, localização e obtenção da bibliografia relevante sobre o tema. Surge então uma apresentação de um assunto que é visto com a literatura examinada, evidenciando o entendimento dos autores, acrescentando suas próprias ideias e informações.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa em arte e sobre arte, a qual leva em consideração os processos de criação e a reflexão sobre eles, de acordo com Zamboni (1998, p.5) trata-se de uma pesquisa que se desenvolve no campo das artes, pois a arte, enquanto área do conhecimento humano, abarca amplos meios de expressões e manifestações.

Os resultados apresentam-se parciais, a pesquisa ainda em desenvolvimento, apresenta como futuro desdobramento a produção do livro de artista, em formato de 30x30 cm, utilizando imagens do cotidiano de um matadouro, juntamente com textos, pintura, somado a diferentes papéis e texturas, explorando a linguagem do design e da comunicação social.

Com este trabalho poético pretende-se questionar a ética animal através da imagem em um contexto social contemporâneo. Compreende-se, de acordo com a pesquisa de caráter exploratório que este tema necessita de outras pesquisas que o complementem, pois o mesmo é pouco citado. De acordo com a revisão bibliográfica Foer (2012) destaca-se com dados relevantes e pouco divulgados relacionados a degradação ambiental causada pela indústria animal, mostrando que a alimentação pode ser um exercício de ética e uma oportunidade de viver de acordo com valores e com mais consciência, moldando e mudando o mundo em que vivemos.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCHER, Michael. **Arte contemporânea, uma história concisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

BARBIER, René. **Sobre o imaginário**. Publicado originalmente em: *Revue Pratiques de Formation. Imaginaire et éducation (I): formation permanente, Paris: Université de Paris VIII*, n.8, p.33- 42, dec. 1984. DE PAULA, Márcia Costa e Vera de Paula (Trad). Acesso em:

11 Abril 2018.

BERGSON, Henri. **As duas fontes da moral e da religião**. Tradução de Miguel Serras Pereira. Coimbra: Almedina, 2005.

BOURDIEU, Pierre. **O senso prático**. Ferreira, Maria (Trad.). CORADINI, Odaci Luiz (Trad. e Rev.) Petrópolis: Vozes, 2009.

BOSI, Ecléa. **O tempo vivo da memória: ensaios de psicologia social**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

CATTANI, Icleia. **Poiética, matéria, campos nas pinturas de Karin Lambrecht**. Revista Porto Arte, V.18, N.31, novembro/2011.

COWSPIRACY: The Sustainability Secret. Direção e produção Kip Andersen, Keegan Kuhn. Los Angeles: Kip Andersen, Keegan Kuhn, 2009. Disponível em <http://www.cowspiracy.com/>. Acesso em: 2 Junho 2018.

DELEUZE, G. **Francis Bacon. A lógica da sensação**. São Paulo: Zahar, 2007.

DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas S.A., 2005.

FÁBIO MAGALHÃES. Disponível em: <<<http://fabiomagalhaes.com.br>>>. Acesso em 17 Abril 2018.

1866

FOER, Jonathan Safran. **Comer Animais**. Rio de Janeiro, Editora Rocco, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JOLY, Martine. **Introdução a análise da imagem**. São Paulo: Papirus, 1996.

NOVA, Vera, MAIA, Andréa. **Ética e imagem**. Belo Horizonte: C/ Arte, 2010.

SILVEIRA, Paulo. **A existência da narrativa no livro de artista**. 2008. Tese de doutorado – UFRGS.

SILVEIRA, Paulo. **A página violada, da ternura a injúria na construção do livro de artista**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008.

VALLS, Álvaro. **O que é ética**. São Paulo: Brasiliense, 2002.

ZAMBONI, Silvio. **A pesquisa em arte, um paralelo entre arte e ciência**. Campinas: Autores associados, 1998.

VIOLÊNCIAS COTIDIANAS: EXPERIMENTOS FOTOGRÁFICOS COMO REGISTRO DE EMPODERAMENTO FEMININO

Anna Paula Rodrigues da Rosa - Universidade Feevale¹

Diênifer Morgana Schmitt - Universidade Feevale²

Lurdi Blauth - Universidade Feevale³

Palavras-chave: ARTE. Fotografia. Feminismo. Violência cotidiana. Mulher.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo aborda questões geradas a partir da produção de imagens com fotografia experimental durante a pesquisa Arte e tecnologia: interfaces híbridas da imagem entre mediações e remediações⁴.

As fotografias apresentadas neste estudo são parte de um desdobramento de uma pesquisa iniciada em 2017, que investiga sobretudo a violência de gênero. Busca-se nas imagens elaboradas, através da exposição de aspectos sociais e culturais que englobam o feminino na contemporaneidade ocidental, fazer um contraponto às chamadas “violências cotidianas”⁵.

1867

Como desdobramento da pesquisa, prosseguiu-se, então, com uma investigação por meio de ações denominadas “ações de empoderamento”, realizadas por coletivos de mulheres para, de alguma forma, tentar reverter as marcas das violências cotidianas.

Segundo o dicionário Priberam (2018) *empoderamento* significa “ato ou efeito de dar ou adquirir poder ou mais poder”, contudo, para a filósofa Djamilia Ribeiro (In BARIONI et al., 2017), empoderamento feminino significa mais do que apenas dar força a um indivíduo de forma isolada, mas sim promover a equidade entre gêneros e impulsionar o fortalecimento de mulheres coletivamente para que a sociedade se torne mais justa e igualitária.

O estudo concentrou-se na análise do momento sociocultural do Brasil do século XXI,

¹ Bacharela em Artes Visuais pela Universidade Feevale (2016). Artista visual. Membro dos coletivos Mariposa e Projeto Circular. Bolsista na pesquisa Arte e Tecnologia.

² Bacharela em Artes Visuais pela Universidade Feevale (2016). Artista visual. Editora de vídeo. Membro dos coletivos Mariposa e Projeto Circular. Bolsista na pesquisa Arte e Tecnologia.

³ Doutora em Artes Visuais pela UFRGS (2005) com doutorado sanduíche pela Université Paris I, Panthéon-Sorbonne (2003). Artista visual. Professora nos cursos de Artes Visuais, Design Gráfico e PPG em Processos e Manifestações Culturais da Universidade Feevale. Líder da pesquisa Arte e Tecnologia.

⁴ Pesquisa “Arte e Tecnologia: Interfaces Híbridas da Imagem entre Mediações e Remediações” vinculada à Universidade Feevale, que investiga possibilidades de intersecção de meios artísticos tradicionais e digitais, liderado pela Prof.^a Dr.^a Lurdi Blauth.

⁵ Termo utilizado pelas artistas-pesquisadoras. A expressão em questão busca intitular as ações que, de alguma forma, perturbam ou afetam a rotina de uma mulher, sendo estes atos que podem consistir em violência física, emocional, cultural ou social.

no qual coletivos de mulheres progressivamente se mobilizam pela união e solidariedade feminina. Optou-se pelo uso da fotografia como registro e agente documental das ações citadas acima, contudo, o simples registro fotográfico não bastaria para uma análise, assim sendo, utilizou-se processos de interferência nas imagens para explorar seu potencial, tornando-as únicas.

Ao explorar os processos experimentais da fotografia analógica, como a técnica do filme fervido, pretendeu-se buscar nas imagens manchas, apagamentos e modificações das cores nas fotografias reveladas, ressignificando-as.

Diante dessas questões, acredita-se que este estudo, em função da necessidade de evidenciar a continuidade das discussões sobre “violências cotidianas” com a mulher, tem relevância social, considerando a arte como uma das possibilidades de manifestação crítica.

2 FEMINISMO: BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE O MOVIMENTO E SEUS REFLEXOS NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

Os primeiros escritos considerados feministas são datados no final do século XVIII, quando ativistas, como a intelectual libertária Mary Wollstonecraft, denunciaram a falta de cidadania feminina na época. Seus textos traziam temas como a igualdade de direitos à educação, ao voto e à propriedade privada.

Mas foi apenas no século XIX quando, como consequência da Revolução Industrial, as mulheres passaram a participar efetivamente do trabalho produtor em indústrias, que essas reivindicações – antes apenas teóricas – fossem novamente tensionadas, gerando o evento que seria conhecido como *Primeira Onda do Feminismo*. Foi nesse período que surgiram reivindicações de mulheres ao voto e à vida pública, na Inglaterra, através de manifestantes conhecidas como as sufragistas. (BEAUVOIR, 1970).

No início da década de 1960, no período pós Segunda Guerra, em uma época de efervescência social e cultural e da construção do pensamento libertário, iniciou-se o movimento que seria conhecido como *Segunda Onda do Feminismo*, que foi uma espécie de continuação do que havia acontecido no início do século XX, com “a luta pela valorização do trabalho da mulher, pelo direito ao prazer e contra a violência sexual”. (RIBEIRO in BARIONI et al., 2017, p. 10).

O ano de 2015 foi conhecido como o ano da Primavera Feminista. O nome remete ao desabrochar das flores, assim como à inserção de mais mulheres no pensamento equitativo feminista. Muito desse crescimento se deu pela internet, pelo chamado ‘feminismo virtual’.

(BELLO, 2015).

3 VIOLÊNCIAS COTIDIANAS: REGISTROS ARTÍSTICOS DE AÇÕES DE EMPODERAMENTO FEMININO

A fotografia, como conhecemos hoje, é resultado de um longo processo histórico construído com a convergência de experimentos, processos e conceitos de múltiplas pessoas e de processos por elas elaborados através dos séculos. Todavia, foi em 1826 que Joseph Nicéphore Niépce e, posteriormente, Louis Daguerre, ao produzirem fotografias por meio da utilização de vários compostos químicos sobre suportes, que se tornou possível sua popularização e, por conseguinte, expansão. Sua popularização teve papel fundamental como possibilidade de inovação criadora em diferentes áreas do conhecimento científico e artístico, seja servindo como instrumento de apoio ou como meio de expressão. (KOSSOY, 2002).

Dentre os processos fotográficos, a técnica escolhida foi a do filme fervido, que é um procedimento experimental em que as fotografias são capturadas de forma analógica¹ e, posteriormente, o filme é fervido em chá quente e revelado após sua completa secagem. Nesse processo, as imagens das fotografias são alteradas, uma vez que,

1869

O filme é composto por uma camada sensível a luz, formada por uma emulsão de sais de prata; a exposição a luz altera os cristais de prata, inserindo na emulsão uma imagem latente nos cristais que receberam luz, tornando-se visível apenas após a revelação. Durante o procedimento de aquecimento o filme passa por reações químicas na ebulição que alteram as camadas de cor existentes nele, provocando assim, reações diversas e com fator imprevisível. (SCHISLER, 1995. p.11).

Portanto, o procedimento técnico experimental causa reações químicas que alteram a estrutura do filme, assim como a camada de sais de prata onde a imagem está sendo fixada, criando então uma espécie de véu² na imagem no momento em que é revelada.

4 RESULTADOS

Para registrar ações relacionadas a questões femininas, nesta pesquisa, utilizou-se uma máquina fotográfica analógica. Esses foram feitos em três diferentes eventos de mulheres que, de algum modo, simbolizam os termos “sororidade” e “empoderamento” de ações coletivas.

¹ “A fotografia surgiu como resultado da interação de processos físicos e químicos. A luz que passa pela lente atinge o negativo fotográfico e provoca uma sensibilização dos sais de prata ali aplicados, registrando assim uma imagem à semelhança do objeto fotografado” (BURMESTER, 2006, p. 5).

² “Véu (fog, neblina, em inglês) é a característica pela qual haletos de prata não expostos são transformados em densidade de prata durante a revelação. Pode ter inúmeras origens, e um velamento pode ser localizado ou generalizado.” (SCHISLER, 1995. p.11).

Os eventos foram: uma aula de defesa pessoal feminina, uma passeata de mulheres contra a PEC 181 e um encontro de bordado livre

A aula de defesa pessoal feminina foi fotografada na sede do *Pá-kua*, em Novo Hamburgo, ministrada pela professora Leila Groth Ibarra, que ensina a técnica desde 2016 (Figura 1).

Figura 1. Anna Rosa e Diênifer Schmitt. Aula de autodefesa do Pá-kua. 2017. Fotografia.



Fonte: arquivo das autoras.

1870

Esses grupos têm como objetivo o empoderamento e a resistência das mulheres, dando-lhes assistência quando as instituições falham e a violência de gênero se faz presente na sociedade. Buscar aulas como a de defesa pessoal é uma forma de lidar não apenas com possíveis agressores na rua, mas, também dentro de casa, criando um ambiente que fortalece o físico e a mente da mulher, empoderando-a e mostrando que ela pode ter um ambiente seguro no espaço de treino.

A segunda ação fotografada ocorreu na segunda-feira do dia 13 de novembro de 2017, em Porto Alegre, onde uma marcha – composta por mulheres de diferentes vertentes do feminismo, de coletivos e apoiadores – contrária a um projeto de emenda da Constituição que abriria margem para que o aborto fosse considerado crime, mesmo em casos de estupro, sendo esse chamado de PEC 181/2015 (Figura 2).

Figura 2. Anna Rosa e Diênifer Schmitt. Manifestação conta a PEC 181/2015. 2017. Fotografia.



Fonte: arquivo das autoras.

A manifestação fotografada traz à tona uma das demandas do movimento feminista, que é a descriminalização do aborto e direito e poder de decisão sobre o próprio corpo.

A terceira ação foi o encontro fotografado que aconteceu em Novo Hamburgo/RS e contou com a presença de cinco mulheres amigas que se reuniram para bordar, com a finalidade de conversar, trocar experiências e de acompanharem umas às outras enquanto cada uma trabalhava em sua peça (Figura 3).

1871

Figura 3. Anna Rosa e Diênifer Schmitt. Encontro de bordado livre. 2017. Fotografia.



Fonte: arquivo das autoras.

As sombras e manchas nas imagens dificultam a identificação daquelas que, retratadas são, de certa forma, uma representação do véu que esmaece os feitos femininos no curso da história. As imagens são pequenos deslumbres da realidade e do cotidiano da vida de mulheres que se unem, formam coletivos e se empoderam contra as chamadas “violências cotidianas”. A luta feminina, aos poucos, deixa de estar à margem da sociedade para ser um dos grandes protagonistas da história social.

Explorando a fotografia analógica de forma experimental e suas possibilidades, perscrutou-se poéticas e poiéticas da produção artística e, assim, foi possível criar aproximações entre o filme fervido – levado a seu limite extremo de pressão e desconforto no que concerne à sua forma original, durante a ebulição – e as mulheres na sociedade, que



sofrem a pressão e o desconforto oriundos das ditas “violências cotidianas” e, dessa forma, também podem chegar ao limite. Alterando a essência e a estrutura do filme, cria-se algo imprevisível. Perturbado por condições externas, simbolicamente, tanto o filme fotográfico quanto as mulheres se transformam e se resignificam.

BREVES CONSIDERAÇÕES

Neste estudo, portanto, apresentou-se os resultados parciais da pesquisa que trata de questões sobre a violência cotidiana relacionada ao gênero feminino, por meio da produção de uma série de trabalhos visuais que exploram os problemas cotidianos ainda tão presentes na sociedade atual.

Pretende-se que os registros artísticos aqui apresentados contribuam com os questionamentos que envolvem a identificação de problemas sociais e culturais do feminino, estabelecendo alguns contrapontos que, de alguma forma, corroboram ações que se opõem às violências físicas e emocionais sofridas por inúmeras mulheres em nosso país.

As “ações de empoderamento” que foram apresentadas por meio de fotografias experimentais e estudos articulados com o assunto, procuram trazer à tona a necessidade de, constantemente, afirmar a importância do debate sobre o fortalecimento das mulheres em diferentes ações coletivas e reforçá-lo.

REFERÊNCIAS

BEAUVOIR, Simone de. **O segundo sexo: fatos e mitos**. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1970.

BELLO, Luíse. **Uma primavera sem fim**. Think Olga, 2015. Disponível em: <<http://thinkolga.com/2015/12/18/uma-primavera-sem-fim/>>. Acesso em: fev. 2018.

BURMESTER, Cristiano Franco. **Fotografia – do Analógico para o Digital** – Um estudo das transformações no campo da produção de imagens fotográficas São Paulo: Universidade de São Paulo – Escola de Comunicação e Artes, 2006.

EMPODERAMENTO. In: Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013. Disponível em: <<https://www.priberam.pt/dlpo/EMPODERAMENTO>>. Acesso em: mar. 2018.

KOSSOY, Boris. **Realidades e ficções na trama fotográfica**. 3. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

RIBEIRO, Djamila. Prefácio. In: BARIONI, Paola. et al. **#MeuAmigoSecreto: Feminismo Além das Redes**. Rio de Janeiro: Ed. de Janeiro, 2016. p. 9-12.

SCHISLER, Millard W. L. **Relação em preto-e-branco, a imagem com qualidade**. São Paulo: Senac; Martins Fontes, 1995.

1873



LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES – LINGUÍSTICA E LITERATURA

1874

A BUSCA VS. O RESGUARDO DE INFORMAÇÕES ACERCA DOS CRIMES EM INTERROGATÓRIOS POLICIAIS: UM OLHAR SOB A PERSPECTIVA DA FALA-EM-INTERAÇÃO

Paola Gabriela Konrad (Unisinos)¹

Orientadora: Profa. Dra. Ana Cristina Ostermann (Unisinos)²

Palavras-chave: Análise da Conversa de Base Etnometodológica. Busca de Informações Acerca de Crimes. Interrogatórios Policiais. Perguntas e Respostas. Resguardo de Informações Acerca de Crimes.

1. INTRODUÇÃO

A prática de perguntar e de responder consiste em uma atividade trivial na vida das pessoas. Sequências de perguntas e respostas integram as mais distintas interações das mais variadas esferas, sejam elas mundanas ou institucionais. Neste estudo, propusemo-nos a investigar tais sequências, bem como as consequências por elas ocasionadas, em um evento interacional de caráter institucional permeado pela prática de perguntar e de responder: o interrogatório policial.

1875

Tendo em vista que o propósito do inquérito policial, procedimento administrativo que integra o interrogatório, consiste na apuração da autoria e da materialidade de infrações penais, atesta-se a significância das perguntas e respostas ocasionadas no evento interacional em pauta. Assim, antes de explicitarmos os objetivos que integram este estudo, justificamos a sua relevância para o contexto investigado e para a abordagem teórico-metodológica da Análise da Conversa (SACKS, SCHEGLOFF, JEFFERSON, 1974) de base etnometodológica, que integra o escopo de pesquisa da Linguística Aplicada e que ampara esta pesquisa.

As instituições policiais são de domínio público e de interesse da população. Observamos que, em muitos países, sobretudo no Brasil, há uma constante preocupação por parte dos cidadãos com a segurança, devido aos elevados índices de violência e de criminalidade. De acordo com os relatórios de estatísticas criminais do 11º Anuário Brasileiro

¹ Especialista em Gerenciamento de Projetos (Univates), Licenciada em Letras – Português e Inglês (Unisinos) e Mestranda em Linguística Aplicada (Unisinos). É professora de Língua Inglesa em uma escola de idiomas.

² PhD em Linguística (University of Michigan), Mestra em Inglês (UFSC) e Licenciada em Letras – Português e Inglês (Unisinos). É pesquisadora e professora titular no PPG em Linguística Aplicada (Unisinos).

de Segurança Pública (ANUÁRIO..., 2017), que consolida dados concernentes a 2016, registrou-se, no Brasil, o número de 61.619 mortes violentas no ano em questão¹. Trata-se do maior número de pessoas assassinadas na história do País. E, ao mesmo tempo, segundo dados do Conselho Nacional do Ministério Público (BRASIL, 2018), a quantidade inquéritos de homicídios arquivados revela-se alarmante. No Estado do Rio Grande do Sul, por exemplo, tendo em vista inquéritos instaurados até o ano de 2009, 24% resultaram em denúncias à justiça, 3% foram alterados para outros crimes e 73% foram arquivados sem que as autoridades descobrissem os autores dessas infrações penais.

Tais dados estatísticos alarmantes asseguram a relevância social deste estudo, no qual analisamos como acontece a busca vs. o resguardo de informações acerca dos crimes sob investigação em interrogatórios policiais². Esses indicadores também nos mobilizam a proporcionar às instituições participantes desta pesquisa — três Delegacias de Polícia Civil do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil — os resultados provenientes dos dados gerados e analisados neste estudo, de modo a contribuir para a promoção de práticas qualificadas e civilizatórias na sociedade.

Quanto à relevância acadêmica, sobretudo para os estudos linguísticos, podemos dizer que esta pesquisa se torna significativa em razão de, conforme nossas pesquisas, existir um número escasso de estudos desenvolvidos pela Análise da Conversa no âmbito de interrogatórios policiais no Brasil. Como constata Oliveira (2009), os estudos da Linguística Aplicada situados fora do contexto escolar ocupam um lugar secundário no País. A autora reconhece, ao concordar com seu colega pesquisador Pedro de Moraes Garcez,

[...] que isso se explica em parte pela configuração do quadro histórico institucional dos estudos da linguagem mais amplamente concebidos na Universidade brasileira, em que o lugar histórico dos Departamentos/Institutos/Faculdades de Letras foi, além das belas letras, a formação de professores. Isso fez com que o profissional a ser formado seja um professor de língua e literatura, depois talvez um profissional de texto, depois um pesquisador em estudos da linguagem [...]. (OLIVEIRA, 2009, p. 94).

Esta pesquisa pretende, portanto, preencher uma lacuna existente nos estudos da Linguística Aplicada e da Análise da Conversa e, com isso, também colocar a abordagem da fala-em-interação realizada no contexto jurídico no cenário internacional.

¹ A edição de 2018 do Anuário Brasileiro de Segurança Pública ainda não foi publicada.

² Apesar de os indicadores apresentados aludirem especificamente ao crime de homicídio, este estudo abarca interações nas quais os interrogados são acusados também por outros crimes, a saber: tentativa de homicídio, posse e tráfico de drogas, roubo, roubo seguido de lesões, estelionato e agressão física.

À vista disso, o objetivo geral deste estudo consiste em investigar, por meio da abordagem da Análise da Conversa de base etnometodológica, como ocorre a busca vs. o resguardo de informações acerca dos crimes em interrogatórios policiais de três Delegacias de Polícia do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Os objetivos específicos, por sua vez, consistem em analisar e descrever as implicações interacionais (1) dos formatos das perguntas utilizados pelos policiais investigadores na busca por informações concernentes aos crimes sob investigação; e (2) dos recursos por meio dos quais os participantes dos interrogatórios policiais resguardam informações acerca dos crimes sob investigação.

2. DESENVOLVIMENTO

Os dados analisados permitem a apreensão de que a busca de informações acerca dos crimes sob investigação acontece por meio de perguntas realizadas pela polícia. Nesse contexto, percebemos que, por meio das perguntas, a polícia, por vez, oportuniza que os acusados resguardem informações acerca dos crimes sob investigação. Vimos que essa conduta de resguardo dos fatos é, também, iniciada pelos próprios acusados em seus turnos de fala responsivos. Assim, ela acontece tanto em perguntas quanto em respostas.

1877

O aporte teórico deste estudo, portanto, engloba perguntas e respostas – ou, dito de outra forma, a prática de perguntar e de responder. Observamos que ambas não estão dissociadas, visto que uma implica a outra. Assim, quando abordamos as perguntas, estamos, de certo modo, incluindo as respostas; ao passo que, quando tratamos das respostas, não estamos nos distanciando das perguntas.

No que tange à prática de perguntar, este estudo contempla a sua definição (FREED; EHRLICH, 2010; HERITAGE, 2002), assim como os seus tipos (FREED; EHRLICH, 2010; STIVERS; ENFIELD, 2010; ENFIELD; BROWN; DE RUITER, 2012)¹, formatos (KIDWELL, 2009)² e as suas dimensões (HERITAGE, 2010)³. Em relação à prática de responder, esta pesquisa integra os conceitos de conformidade e não-conformidade (RAYMOND, 2003) e de resistência por meio de respostas cuja composição integra verbos de cognição (NEVES, 2000; COSTA; CUNHA, 2016).

No que concerne à busca de informações acerca dos crimes sob investigação, vimos que ela é realizada pelos policiais por meio de perguntas de tipos e formatos variados.

¹ Perguntas QU-, perguntas alternativas e perguntas polares.

² Formato aberto e formato fechado.

³ Posicionamento e status epistêmico dos falantes, adequação à pauta, pressuposição e preferência.

Compreendemos que, em parte, essa variabilidade pode ser resultado da inexistência de manuais que abarquem técnicas de interrogar, assim como da lacuna no que tange à formação dos investigadores quanto a essa prática. Assim, pudemos observar que os policiais têm livre-arbítrio na escolha dos elementos que compõem as suas perguntas aos acusados.

Nossos achados sobre a busca por informações acerca dos crimes sob investigação vão de encontro à noção de que as respostas às perguntas de formato aberto seriam normalmente constituídas de várias Unidades de Construção de Turno (KIDWELL, 2009). Os resultados também se opõem às concepções, baseadas no senso comum, de que: (1) as perguntas abertas ocasionam respostas com mais informações e detalhamento; (2) e as perguntas de formato fechado não têm grande eficácia na busca por informações. Em nosso estudo, as respostas às perguntas de formato menos aberto e de formato fechado foram as que mais se aproximaram dos propósitos da polícia no que diz respeito à apuração das informações acerca dos crimes sob investigação.

Em relação à ação de resguardar informações acerca dos crimes, observamos que ela pode ser realizada pelos interrogados em seus turnos de fala responsivos, ou oportunizada pelos policiais investigadores em suas perguntas. Constatamos que o resguardo realizado pelos interrogados consiste em uma prática comum no evento interacional investigado, que decorre da resistência por parte dos acusados em prover as informações solicitadas pelos policiais. Vimos que essa resistência é revelada por meio de respostas não conformativas àquelas tornadas relevantes nas perguntas, cujas ações consistem predominantemente em declarações de desconhecimento, deslembração e dessaber.

Pudemos observar que os policiais investigadores oportunizam que as informações concernentes aos crimes sejam resguardadas pelos interrogados quando realizam perguntas cuja composição integra verbos de cognição (NEVES, 2000; COSTA; CUNHA, 2016), tais como “saber” e “lembrar”, possibilitando, assim, que os interrogados simplesmente “concordem” com os policiais, ao declararem, em suas respostas, dessaber e/ou deslembração, sem que essas respostas denotem resistência ou não conformidade em relação à pergunta. Entendemos que a prática de “resguardo oportunizado” decorre da circunstância já mencionada neste trabalho: a escassez de pesquisas com foco em interrogatórios naturalísticos e a ausência de manuais e de formações que abarquem métodos e/ou técnicas de interrogar, de forma a assegurar que o processo de inquirição seja bem-sucedido, resultando em um meio de prova substancial no que concerne à apuração da materialidade e da autoria dos crimes.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fala-em-interação corresponde a uma importante ferramenta no que tange ao propósito principal do interrogatório policial, dado que é por meio da linguagem em uso, no evento institucional em questão, que a polícia tem a possibilidade de apurar informações acerca da materialidade e da autoria de práticas delituosas. Entretanto, frente a um evento interacional de tamanha relevância social, é escassa, por parte do Governo Estadual, a oferta de formação sobre o uso da linguagem em favor das investigações – ou, dito de outra forma, sobre a prática de interrogar suspeitos acusados por crimes. Ao mesmo tempo, pudemos perceber que os policiais investigadores se esforçam consideravelmente, tendo em vista essa lacuna em sua formação.

Como garantimos um retorno concernente aos resultados deste estudo aos responsáveis pelas DPs que, de maneira solícita, possibilitaram a geração de dados nos locais, intentamos poder contribuir com os nossos achados para as práticas de inquirição que permeiam os interrogatórios policiais nessas instituições. Se nos for permitido, pretendemos oferecer oficinas aos policiais investigadores que conduzem interrogatórios, mostrando-lhes, com o cuidado de preservar a identidade de todas as pessoas que participaram da pesquisa, as práticas que se revelaram bem-sucedidas ao longo dos interrogatórios e aquelas que se mostraram pouco ou nada eficazes na busca por informações acerca dos crimes sob investigação. Intentamos, sobretudo, mostrar que a composição de suas perguntas pode ser determinante no que concerne ao provimento de informações substanciais acerca das infrações sob investigação e que, em caso de não fornecimento dessas informações por parte dos acusados, a expansão da sequência interacional por meio de outras perguntas pode ser satisfatória.

Acreditamos que, em larga parte dos interrogatórios que estão por vir, a aplicabilidade das práticas de perguntar que se mostraram bem-sucedidas nesta pesquisa, assim como o evitamento das práticas pouco eficazes, podem assegurar outros rumos às investigações. A partir disso, quem sabe, haja uma redução do percentual de inquéritos arquivados sem que se descubra a autoria e a materialidade dos crimes.

Reconhecemos que os resultados alcançados ao longo desta dissertação, justamente por decorrerem de uma pesquisa qualitativa, não possuem um caráter generalizador. Entretanto, pudemos observar práticas que são recorrentes em uma organização social, identificadas pela perspectiva do “aqui” e “agora” interacional: a fala-em-interação.

Como já mencionamos, o Brasil ainda carece de estudos desenvolvidos pelo aparato teórico-metodológico da AC no que tange ao evento interrogatório policial. Apesar de



pesquisas existirem, larga parte delas focalizam em interrogatórios ocorridos em Delegacias de Repressão a Crimes Contra a Mulher, e não em DPs não especializadas, nas quais se investiga todo e qualquer tipo de crime – contexto analítico que esta pesquisa se propôs a explorar. Assim, este estudo contribui para o preenchimento da escassez existente na esfera nacional e, de certa forma, alinha-se à AC desenvolvida no contexto jurídico no cenário internacional.

Por fim, acreditamos que essa pesquisa tenha corroborado nosso “compromisso com a transformação social” (OLIVEIRA, 2009, p. 93) enquanto linguistas aplicadas, contribuindo para os estudos interdisciplinares aos quais a AC abre espaço (SILVA; ANDRADE; OSTERMANN, 2009) – aspectos que possibilitam uma interface entre a ciência da linguagem e as ciências jurídicas, capaz de trazer contribuições teóricas e práticas para ambas. Desse modo, esperamos que, com os resultados desta dissertação de mestrado, consigamos disseminar a importância dos estudos linguístico-interacionais para outras áreas, sobretudo para o Direito Penal.

REFERÊNCIAS

- ANUÁRIO Brasileiro de Segurança Pública. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2017. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2017/12/ANUARIO_11_2017.pdf> Acesso em: 27 Jun. 2018.
- BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **Inqueritômetro**. [S.l., 2018?]. Disponível em: <<https://inqueritometro.cnmp.mp.br/inqueritometro/home.seam>> Acesso em: 27 Jun. 2018.
- COSTA, S. P. T. S.; CUNHA, M. A. F. A construção com verbos de cognição no português brasileiro: um estudo preliminar. **Gragoatá**, Niterói, n. 40, p. 250-272, 2016.
- ENFIELD, N. J.; BROWN, P.; DE RUITER, J. P. Epistemic dimensions of polar questions: sentence-final particles in comparative perspective. In: DE RUITER, J. P. **Questions: formal, functional, and interactional perspectives**. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. p. 193-221.
- FREED, A. F.; EHRLICH S. The Function of Questions in Institutional Discourse: An Introduction. In: FREED, A. F.; EHRLICH S. **‘Why do you ask? The Function of Questions in Institutional Discourse**. Oxford: Oxford University Press, 2010. p. 3-19.
- HERITAGE, J. Questioning in medicine. In: FREED, A. F.; EHRLICH, S. **Why do you ask? The function of questions in institutional discourse**. New York: Oxford University Press, 2010. p. 42-68.
- HERITAGE, J. The limits of questioning: negative interrogatives and hostile question content. **Journal of Pragmatics**, [S.l.], v. 34, n. 10-11, p. 1427-1446, 2002.
- KIDWELL, M. What happened?: an Epistemics of Before and After in “At-the-Scene” Police Questioning. **Research on Language and Social Interaction**, [S.l.], v. 42, n. 1, p. 20-41, 2009.
- NEVES, M. H. M. **Gramática de usos do português**. São Paulo: Ed. UNESP, 2000.
- OLIVEIRA, M. C. L. Por uma Linguística Aplicada mais inclusiva. **Calidoscópio**, São Leopoldo, v. 7, n. 2, p. 93-96. 2009.
- RAYMOND, G. Grammar and social organization: Yes/no interrogatives and the structure of responding. **American Sociological Review**, [S.l.], v. 68, n. 6, p. 939-967, 2003.
- SACKS, H.; SCHEGLOFF, E. A.; JEFFERSON, G. A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation. **Language**, [S.l.], v. 50, n. 4, p. 696-735, 1974.
- SILVA, C. R.; ANDRADE, D. N. P.; OSTERMANN, A. C. Análise da Conversa: Uma breve introdução. **ReVEL**, [S.l.], v. 11, n. 13, p. 1-21, 2009.
- STIVERS, T.; ENFIELD, N. J. A coding scheme for question–response sequences in conversation. **Journal of Pragmatics**, [S.l.], v. 42, n. 10, p. 2620–2626, 2010.

A LEITURA E O JORNAL NA SALA DE AULA

UNIVERSIDADE FEEVALE

Viviane Scheibler¹

RESUMO

Este artigo tem por objetivo apresentar uma pesquisa a respeito dos hábitos de leitura de um grupo de alunos de sétimo ano, analisando, dentre outros aspectos, suas preferências e motivações para ler. Além disso, destaca a relevância do jornal para um trabalho que vise o desenvolvimento linguístico e social do aluno, já que é um material a partir do qual se podem explorar inúmeros gêneros textuais, levando o estudante a refletir e a ter olhar crítico sobre diferentes assuntos tanto em nível local quanto em mundial.

PALAVRAS-CHAVE: PESQUISA. 7º ANO. LEITURA. JORNAL.

ABSTRACT

This article targets seventh graders reading habits, through research based on analyzing, among other aspects, their preferences and motivations to read. Moreover, the article highlights the relevance of the newspaper as a means to a work that aims at the linguistic and social student's development, since it is a material from which many textual genres can be explored, leading the students to reflect and have critical issues on local as well as global levels.

KEY WORDS: RESEARCH. 7TH GRADE. READING. NEWSPAPER.

1. INTRODUÇÃO

1882

As pessoas, em geral, estão em contato diário e permanente com a leitura. Leem-se placas de trânsito, mensagens no celular, emails, manuais, bulas de remédio, livros, jornais. Vários são os meios e os gêneros através dos quais a leitura acontece. Essa variedade e o acesso mais facilitado aos materiais vêm atraindo cada vez mais as pessoas a buscarem a leitura tanto por prazer quanto para aquisição de conhecimento ou reconhecimento profissional.

O estudo "Retratos da Leitura no Brasil – 4ª edição", realizado pelo Instituto Pró-livro, em 2015, revela que os brasileiros estão lendo mais, o que faz com que se desmistifique o estereótipo de que "brasileiro não lê". O problema encontrado está ancorado na construção de sentido que esses leitores conseguem ou não produzir, pois são inúmeras as pessoas que conseguem ler frases, porém, não conseguem entender o que elas querem dizer.

No sentido de conhecer o que os jovens estão buscando para ler, este artigo tem por objetivo analisar, como amostragem, os hábitos de leitura de alunos de 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede particular de ensino, localizada no município de Novo

¹ Graduada em Letras Português/Inglês pela Universidade Feevale; Especialista em Correção e Avaliação textual pela Faccat; Mestranda em Letras pela Feevale.

Hamburgo, através de uma pesquisa composta de treze perguntas a respeito de seus hábitos de leitura.

Ao buscar as informações referentes ao que esse grupo de alunos gosta de ler, este artigo se propõe também a indicar o uso de jornal como meio de desenvolver de forma integral as competências de leitura e escrita, por ser um material rico em gêneros textuais e ser fonte de informação cotidiana e atualizada, que coloca o aluno como ser reflexivo sobre os fatos que estão ocorrendo local ou globalmente.

2. A LEITURA

Em função das tecnologias desenvolvidas ao longo dos tempos, são inúmeros os suportes de leitura existentes, o que faz com as pessoas leiam mais. Segundo dados da 4ª edição da pesquisa Retratos da Leitura no Brasil (2016), houve um crescimento da população leitora brasileira, que subiu de 50% (2011) para 56%, em 2015, indicando que, apesar dos problemas referentes à educação no país, os brasileiros estão lendo mais. Além disso, a pesquisa realizada em 2015 continua confirmando o que as pesquisas anteriores já mostravam: o gosto pela leitura começa na infância, bastante influenciada pelos pais.

1883

O papel dos pais em relação ao incentivo à leitura é fundamental, pois as crianças estão em processo de formação, fase em que costumam imitar modelos. Com o passar dos anos, a leitura torna-se parte do processo de ensino aprendizagem do aluno e o incentivo à prática de leitura deve partir do professor, instigando os alunos à leitura de diversos gêneros textuais.

Se mãe e professor são os principais incentivadores à leitura, tanto a família quanto a escola têm sua parcela de contribuição nos dados levantados pela pesquisa. A família é a base de formação ética, moral, social, educacional etc; já a escola tem o papel de fomentar as aprendizagens e conhecimentos adquiridos no seio familiar.

3. A PESQUISA

A pesquisa foi realizada no mês de março de 2018, com os 71 alunos de 7º ano, com idades entre 12 e 13 anos, em uma escola particular no município de Novo Hamburgo. Boa parte desses alunos estão na instituição desde a educação infantil, o que faz com que sigam os padrões de leitura e escrita solicitados pelo plano político-pedagógico dela. Além disso, os alunos que vêm nessa caminhada escolar e que, portanto, estiveram na escola no 5º e 6º anos, participaram, nos referidos anos, do PJSA, Programa Jornal na Sala de Aula, programa criado

pelo Grupo Sinos em parceria com as instituições com o objetivo de incentivar o uso do jornal como ferramenta pedagógica, promovendo a leitura e a cidadania.

Essa pesquisa revelou que 69% dos alunos gosta de ler, o que pode ser considerado fator motivacional para um trabalho contínuo no sentido de estimular a leitura. Porém, os resultados apontam que apenas 9,8% leem diariamente, enquanto que 29,5% dos alunos lê apenas quando solicitado pelo professor. Tem-se nessa amostragem que gostar de ler não é sinônimo de que a prática da leitura (de materiais mais concisos) esteja acontecendo. O fato é que apenas 9,8% têm o hábito de ler diariamente, o que pode ser motivo para uma escrita carregada de erros de acentuação, pontuação entre outros. Se 29,5% dos alunos lê por obrigação (cobrança do professor), então é do professor a tarefa de estimular o aluno à leitura.

Cabe mencionar que os jovens que estão em idade escolar pertencem à geração de "nativos digitais¹", os quais estão em constante interação com as ferramentas digitais, lendo o tempo inteiro. Mesmo que a leitura feita seja apenas das postagens ou mensagens dos amigos, eles estão praticando a leitura.

A pesquisa apresentada aqui aponta que todos os alunos já leram, pelo menos, um livro este ano (até o mês de março). É interessante perceber que 33,8% dos alunos têm por preferência a leitura de literatura fantástica, o que reflete a influência do mercado livreiro atual, já que são muitas as obras desse gênero para o público infanto-juvenil.

Tanto nesta pesquisa quanto na pesquisa "Retratos da Leitura no Brasil" a mãe aparece como sendo a maior motivadora para a leitura. São 47,8% dos alunos que apontaram que suas mães os motivaram para a leitura enquanto que o professor aparece em 3º lugar, com 18,3% dos votos.

A pesquisa também mostra que 76% dos alunos não costuma ler jornal, mas que, quando leem, 46% deles têm preferência pelo gênero charge. Aspecto importante a ser destacado é que, apesar de não terem por hábito a leitura do jornal, 77,4% dos alunos acha importante que se trabalhe com o jornal em sala de aula. Ao ler o jornal, 46% dos alunos apontam que têm preferência pela charge, gênero que tem relação direta com a fase da vida em que estão, pois traz o humor, através do deboche, da ironia, do sarcasmo, características típicas do comportamento jovem.

1 Prensky (2012, p.75) define nativos digitais como "falantes nativos da linguagem digital dos computadores, videogames e da internet".

Portanto, a pesquisa revelou que os alunos do sétimo ano dessa escola particular são, em sua maioria, leitores e têm preferência por gêneros textuais de ficção e humorísticos o que está de acordo com a faixa etária desses jovens. Porém, é trabalho do professor de português apresentar outros e novos gêneros para que esses leitores possam desenvolver diferentes habilidades leitoras, chegando a um nível de interpretação elevado. Para isso, tem-se no jornal um forte aliado nesse processo de desenvolvimento de habilidades e futura competência leitora, pois é composto por variados gêneros textuais, os quais, se bem trabalhados, levarão o aluno à produção de sentido naquilo que lê.

5. O JORNAL NA SALA DE AULA

Uma das alternativas de que o professor pode fazer uso para estimular a leitura que vise a produção de sentidos no texto lido e escrito, é o trabalho com o jornal na sala de aula. Através do uso desse instrumento, o aluno poderá ter contato com o que está acontecendo na sua comunidade e no mundo, percebendo as divergências ideológicas entre opiniões, assumindo uma postura mais crítica e desenvolvendo sua capacidade intelectual. Segundo Faria (1992), o jornal serve de mediador entre o mundo e a escola e, além disso, leva os alunos a formarem novas opiniões, novos conceitos e conhecimentos, ensina-os a pensar de modo mais crítico sobre o que leem.

1885

Ao confrontar-se com problemas e situações reais tanto em âmbito global quanto em regional, o aluno consegue perceber o mundo e se perceber como parte dele, como sujeito constituinte da sociedade. Ao fazer isso, ele passa a refletir sobre diferentes situações e opiniões, assumindo posicionamentos que o levarão a fazer relações com suas experiências de vida ou mesmo a refletir sobre as diferenças entre a sua vida e a vida do outro.

O jornal é um material "vivo", que trata de situações reais, em uma linguagem que segue a norma-padrão, trabalhando a língua através de diversos gêneros textuais. Com um trabalho bem conduzido, o jornal pode atuar na formação geral dos alunos, desenvolvendo capacidades intelectuais e leitoras que os conduzirão a atuar criticamente na sociedade.

O trabalho com o jornal na sala de aula exige preparação e conhecimento do professor em relação aos gêneros presentes. Com um trabalho bem embasado e que explore as diferentes linguagens, certamente, os alunos serão conduzidos à apropriação de determinadas competências leitoras que poderão levá-lo a um nível elevado de compreensão e



interpretação, estabelecendo relações e posicionado-se criticamente. Segundo Faria (2009), o jornal é "uma ponte entre os conteúdos teóricos dos programas escolares e a realidade".

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos de sétimo ano que participaram dessa pesquisa, não têm por hábito a leitura do jornal, porém, percebem a importância do trabalho com esse instrumento em sala de aula. O professor de Língua Portuguesa desse grupo de alunos pode aproveitar o perfil leitor da maioria deles para inserir o jornal em seu trabalho semanal, explorando os diferentes gêneros para praticar a leitura e a escrita, o que os conduzirá a melhorar a compreensão e interpretação daquilo que leem e também daquilo que escrevem.

A pesquisa mostrou que esse grupo de alunos tem preferência por livros que envolvam humor e fantasia, o que tem relação direta com a fase da vida em que estão, momento em que se busca freneticamente "curtir" a vida sem pensar na realidade. Porém, um trabalho que vise apenas aquilo que tenha relação com o que esteja de acordo com a preferência do aluno, muitas, vezes, não irá prepará-lo adequadamente para a vida, pois as pessoas não fazem apenas aquilo que gostam. É necessário que se trabalhe com gêneros diferentes sobre assuntos variados para que o aluno possa, sim, fazer parte da sociedade e entendê-la na vida real, não apenas através da ficção. Esse é um dos principais objetivos do trabalho com o jornal: inserir o aluno nos acontecimentos, fazê-lo refletir e sentir-se parte dos fatos narrados.

1886

Então, se grande parte dos alunos que participou desta pesquisa gosta de ler, é importante que o professor de português aproveite esse estímulo para o desenvolvimento de habilidades leitoras e escritoras, as quais poderão ser impulsionadas com um trabalho bem desenvolvido e estruturado, tendo o jornal como um dos instrumentos que os levarão a ler e a escrever buscando os sentidos implícitos e explícitos do texto. É através de um trabalho incessante de leitura e produção textual, utilizando diferentes gêneros textuais, que o professor levará seus alunos a desenvolverem seus pontos de vista, assumindo posicionamento crítico e, principalmente, trabalhando a língua, articulando minuciosamente suas ideias na fala e na escrita. "A leitura e a escrita transformaram as subjetividades, construíram as sociabilidades, alimentaram e elaboraram culturas". (COUTO, 2016)

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COUTO, Edvaldo Souza. Ler e escrever na cultura digital: rotas, nexos e redes móveis. In – Literatura e identidade na era da mobilidade. Passo Fundo: Editora Universidade de Passo Fundo, 2016. Disponível em < <http://brasilecola.uol.com.br/filosofia/mito-caverna-platao.htm>> Acesso em: 11 de dezembro de 2017.

ECO, Umberto. Lector in fabula: a cooperação interpretativa nos textos narrativos. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2002. (Coleção estudos; 89.)

FAILLA, Zoara (org). Retratos da Leitura no Brasil 4. Rio de Janeiro: Sextante, 2016.

FARIA, Maria Alice de Oliveira. O jornal na sala de aula. São Paulo: Contexto, 1992.

FARIA, Maria Alice de Oliveira. Como usar o jornal na sala de aula. São Paulo: Contexto, 1996.

_____, Maria Alice de Oliveira. Como usar o jornal na sala de aula. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2009.

1887

FILHO, Israel da Silva. Os transgênicos nas páginas dos jornais e o professor como mediador dos discursos. Linha Mestra, n.22, jan.jul.2013.

HORELLOU-LAFARGE, Chantal. Sociologia da leitura. Tradução: Mauro Gama Cotia. São Paulo: Ateliê Editorial, 2010.

PRENSKY, MARC. Aprendizagem baseada em jogos digitais / Marc Prensky; tradução de Eric Yamagute; revisão técnica de Romero Tori e Denio Di Lascio. - São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

PRODANOV, Cleber Cristiano. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho científico / Cléber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas – 2. ed. - Novo Hamburgo: Feevale, 2013 .

ASPECTOS COMPOSICIONAIS DE *HIBISCO ROXO*: ANÁLISE DOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DO NÍVEL DO DISCUSRO

Camila Mariana Schuch, FEEVALE¹
Juracy I. Assmann Saraiva, FEEVALE²

Palavras-chave: Aspectos composicionais. *Hibisco roxo*. Manifestação cultural. Narrador. Narrativa.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho faz parte da dissertação intitulada *Em meio às flores: a denúncia da palavra inscrita em hibisco roxo* em desenvolvimento, que visa analisar de que forma *Hibisco roxo*, de Chimamanda Ngozi Adichie, torna-se uma obra que denuncia a opressão familiar exercida pela figura paterna. Dentre outros passos, a pesquisa prevê a análise de aspectos composicionais da narrativa com o objetivo de compreender de que forma se dá a construção da subjetividade da narradora do romance. A partir dessa análise é possível, também, apreender categorias culturais, visto que a literatura pode servir como um corpo de dados para a cultura.

1888

Diante desse posicionamento, justifica-se a leitura e análise de *Hibisco roxo* que, a partir dos recursos narrativos que a compõem, que presentifica conflitos culturais decorrentes do encontro de culturas diversas e seu impacto na constituição de identidades, revelando essa problemática para os leitores. Portanto, a partir da pesquisa, é ressaltada a importância da literatura como manifestação cultural, apta a explicitar conflitos sociais e individuais. Além disso, a análise de aspectos estruturais da narrativa permite o aprofundamento de estudos acerca da teoria da literatura.

A questão que norteia o estudo é a seguinte: como se dá a construção da subjetividade narradora em *Hibisco roxo*, de Chimamanda Ngozi Adichie, cuja análise evidencia um processo de opressão familiar? O problema de pesquisa parte da hipótese de que os aspectos de composição de *Hibisco roxo*, que tem a personagem Kambili como narradora, conseguem traduzir com precisão e convencimento o drama familiar da opressão, imposta pelo pai. Dessa

¹ Licenciada em Letras pela Universidade FEEVALE e mestranda em Processos e Manifestações Culturais pela mesma instituição.

² Pós-doutora em Teoria Literária pela Unicamp, professora e pesquisadora da FEEVALE e do CNPq.

forma, a obra, exercendo seu poder de denúncia, transforma-se em um apelo à aceitação da diversidade de culturas e, no âmbito dessas, da valorização de diferentes identidades, sejam essas distintas pelo gênero ou pela condição social.

Quanto ao objetivo geral, o estudo almeja analisar as estratégias narrativas, desenvolvidas em *Hibisco roxo*, de Chimamanda Ngozi Adichie, para verificar como instituem um espaço de opressão familiar e tornam a obra uma forma de denúncia dessa realidade. Os objetivos específicos, por sua vez, são os seguintes: a) Conceituar modo narrativo para compreender a natureza do objeto analisado; b) Examinar, a partir de estudos de narratologia, a forma como os aspectos da composição da personagem narradora contribuem para denunciar a opressão exercida sobre a família; c) Demonstrar, a partir da interpretação de *Hibisco roxo*, a importância da literatura como manifestação da cultura e seu papel de denúncia social.

A metodologia empregada é de cunho bibliográfico e pressupõe os seguintes passos: a) leitura do *corpus* acerca dos estudos da narrativa; b) leitura do romance com o objetivo de elencar as passagens que evidenciem aspectos da composição da narrativa; c) análise das significações presentes nas remissões que expressam os aspectos composicionais da narrativa.

1889

DESENVOLVIMENTO

Para embasar esta etapa do trabalho foram utilizados os estudos de teóricos de Gérard Genette [198-], Juracy Assmann Saraiva (2001) e Carlos Reis e Ana Cristina M. Lopes (2002). Neste item, o objetivo é entender a natureza da narrativa e do narrador e o papel desse em *Hibisco roxo*.

A narrativa literária está inserida no modo narrativo, ou seja, é uma variedade desse discurso, que pode ser apresentado “sob múltiplas matérias de expressão, assumir diversas funções socioculturais e variados enquadramentos pragmáticos” (SARAIVA, 2001, p. 51).

Portanto, a prática de narrar se manifesta através de diversas formas, tais como a linguagem oral ou escrita, desenho, pintura, fotografia, dança, escultura, etc. Sendo assim, o emprego de narrativa pode ser presenciado em momentos do cotidiano, por exemplo.

Entre outras coisas, ela instaura a ficção:

Esse último aspecto introduz a natureza singular e artificial do ato narrativo e, ao estabelecer uma distinção entre suas diversas formas de manifestação, determina as condições de sua existência, demarcando a ruptura fundamental entre a narrativa de ficção e as demais (SARAIVA, 2001, p. 51).

Logo, a narrativa literária se assemelha às manifestações do modo narrativo devido à narratividade, porém se diferencia por ser ficcional e, também, pelo trato especial destinado à linguagem:

A instalação de um mundo possível e a convencionalidade de relato, ou seja, o artifício da linguagem verbal, determinam a especificidade da narrativa literária e permitem sua aproximação ou distanciamento em relação às outras produções que fazem parte do modo narrativo (SARAIVA, 2001, p. 51).

Ao atentar para os aspectos composicionais da narrativa literária, é possível constatar que a composição engloba dois níveis: o da história e o do discurso, e é do segundo que o narrador faz parte. Portanto, a análise desse permite responder aos seguintes questionamentos: “quem narra a história? Para quem a história é narrada? Quando ocorre a narração? Como se dá a transmissão das informações? Qual(is) o(s) ângulo(s) avaliativo(s) que perpassa(m) o ato de narrar?” (SARAIVA, 2001, p. 56).

Fundamental no processo narrativo, o narrador é o sujeito encarregado da narração. Diferentemente do autor, aquele que narra a história é um ser que se insere dentro do universo ficcional:

Entendida como acto e processo de produção do discurso narrativo, a narração envolve necessariamente o narrador enquanto sujeito responsável por esse processo. Daqui se infere que, do ponto de vista da narratologia, a narração integra-se no mesmo campo da ficcionalidade em que aquela entidade se insere e com ela o universo diegético representado, não se confundindo, pois, com a criação literária atribuída ao autor empírico (REIS; LOPES, 2002, p. 249).

O narrador é uma criação do autor, a quem cabe, pois, a responsabilidade por este:

[...] o autor pode projectar sobre ele certas atitudes ideológicas, éticas, culturais, etc., que perfilha, o que não que dizer que o faça de forma directa e linear, mas eventualmente cultivando estratégias ajustadas à representação artísticas dessas atitudes [...] (REIS; LOPES, 2002, p. 258).

Quanto ao nível de intrusão, o narrador pode ser heterodiegético, homodiegético ou autodiegético. Ao último será dada uma atenção especial, pois é nesta categoria, que a narradora de *Hibisco roxo* se encaixa.

O narrador autodiegético se configura como “a entidade responsável por uma situação ou atitude narrativa específica: aquele em que o narrador da história relata suas próprias experiências como personagem central dessa história” (REIS; LOPES, 2002, p. 259). Sendo assim, aspectos tais como perspectiva narrativa, tempo e manipulação de tipos de distância ganham significado.

Quanto ao tempo, o narrador autodiegético está, na maioria dos casos, colocado em uma posição ulterior em relação ao que conta. Há, portanto, uma distância entre a história, que se localiza no passado, e a narração, presente:

Sobrevém então uma distância temporal mais ou menos alargada entre o passado da história e o presente da narração; dessa distância temporal decorrem outras: ética, afectiva, moral, ideologia, etc., pois que o sujeito no presente recorda não é já o mesmo que viveu os factos relatados (REIS; LOPES, 2002, p. 260).

Segundo Reis e Lopes (2002), o tempo de narração compreende a ligação entre a narração com o acontecimento do evento. Portanto, é “possível [...] determinar a distância temporal a que se

encontra esse acto produtivo (e também o narrador que o protagoniza, bem como aquilo que o envolve) relativamente à história que nele se relata” (REIS; LOPES, 2002, p. 251).

A focalização poderá ser, no caso do narrador autodiegético, interna ou onisciente, isso por causa da posição privilegiada que esse tipo de narrador ocupa:

A opção por uma focalização interna ou por uma focalização onisciente relaciona-se, pois, com uma certa imagem privilegiada do narrador; privilegiando a imagem da personagem, o narrador reconstitui artificialmente o tempo da experiência, os ritmos em que ela decorreu e as atitudes cognitivas que a regeneram, ao mesmo tempo que abdica da prematura revelação de eventos posteriores a esse tempo de experiência em decurso (REIS; LOPES, 2002, p. 261).

Conforme Lopes e Reis (2002), a subjetividade, no caso desse narrador, presente no enunciado, recai sobre o eu-personagem e não sobre o eu-narrador. A focalização interna, portanto, vai remeter para uma focalização externa:

Trata-se de uma limitação natural, já que o campo de consciência do narrador restringe-se forçosamente: “Ele ou ela podem especular apenas do exterior a propósito de outras mentes, e assim tudo que este narrador limitado refere acerca de outras personagens deve basear-se naquilo que ele logicamente observar, conjecturar ou escutar” (REIS; LOPES, 2002, p. 261).

Reis e Lopes (2002) destacam que a focalização onisciente, do tipo de narrador aqui em questão, é muito distinta da do heterodiegético, pois o “máximo de potencial informativo de que o narrador autodiegético pode desfrutar deriva da situação de ulterioridade em que se encontra e mesmo da sua variável capacidade de retenção memorial” (REIS; LOPES, 2002, p. 261) Logo, a onisciência é possível devido à condição de ulterioridade do narrador autodiegético, que, por isso, pode recorrer a prolepses e a elipses.

1891

Portanto, a narração instituída pelo narrador autodiegético dá um especial destaque à “utilização de códigos temporais e de focalizações” (REIS; LOPES, 2002, p. 262). Essa manipulação dos fatos supera remissões temporais, por exemplo, pois ela evidencia questões como a posição ideológica e ética que configura o sujeito da enunciação, razão por que a análise deve considerar esses aspectos.

Ao atentar para os aspectos composicionais da narração em *Hibisco roxo*, constata-se que a narradora, Kambili, ocupa uma posição de ulterioridade diante dos episódios expostos, durante quase toda a narrativa.

Quando os fatos narrados aconteceram, a narradora era uma adolescente de 15 anos, o que é possível saber no trecho em que Kambili se compara à prima Amaka. Entretanto, a enunciativa não é mais a jovem de 15 anos, pois conta sua história 31 meses depois dos trágicos acontecimentos, ou seja, ela tem, no momento da narração, 18 anos. Logo, a distância temporal entre a personagem principal e aquela que narra é pequena, porém os acontecimentos conferem à narradora uma mudança significativa por não se tratar mais da menina silenciosa e submissa ao pai.



No fim da narrativa, na parte denominada *Um silêncio diferente: o presente*, há uma mudança da narradora diante dos fatos. Nesse momento, é possível perceber que a narração ulterior se modifica para uma narração simultânea, pois a enunciativa passa a utilizar o tempo verbal no presente.

O uso dos verbos “ir” e “ser” no presente do indicativo muda o ângulo temporal da narradora. Enquanto, anteriormente narrava acontecimentos por ela profundamente conhecidos, a narradora desconhece o modo como os fatos transcorrerão e apenas expõe a sua esperança de viver dias melhores ao lado da mãe e do irmão, que sairá da prisão.

Kambili expõe os episódios que resultaram na transformação de sua vida, e é possível constatar que as mudanças aconteceram rapidamente. Os fatos trágicos que configuram a história aconteceram entre o Natal e a Páscoa, o que institui uma delimitação temporal na diegese. Graças aos encontros familiares que aconteceram no período natalino, Kambili e Jaja conhecem uma realidade diferente daquela vivenciada em casa.

O período natalino inicia uma transformação na família, e essa teria um desfecho trágico: a morte do pai de Kambili se dá no período de Páscoa, quando, novamente, os irmãos foram à casa da tia.

1892

Portanto, ao atentar à temporalidade, verifica-se que os eventos diegéticos narrados por Kambili acontecem em um período aproximado de seis meses, entre um Natal e uma Páscoa. Além de demarcarem o tempo, as remissões às datas religiosas cristãs instituem significações.

O Natal para os irmãos é um período no qual surge uma nova possibilidade de vida, pois eles saem do silêncio em que se encontravam e rompem com as imposições exercidas pelo pai, devido à convivência com a tia; o Domingo de Ramos é para os católicos a data que marca o início da Semana Santa, e é celebrado para lembrar a entrada de Cristo em Jerusalém. Logo, quando Jaja se nega a tomar a eucaristia, ele institui uma mudança e, assim como Cristo trouxe a esperança ao povo de Israel, ele muda o destino de sua família. Com a morte de Eugene, depois da Páscoa, morre também a opressão que Kambili, Jaja e mama sofriam.

Entretanto, esses fatos não são apresentados ao leitor de forma linear. A narradora se vale de anacronias, as quais fazem com que aquele que lê a narrativa possa depreender significados. A primeira parte intitulada *Quebrando deuses: Domingo de Ramos* se configura como o que Genette (s/d) denominou de prolepse.

Trata-se de uma antecipação, pois a narradora conhece os episódios em sua plenitude. Além disso, essa prolepse possibilita ao leitor entender as mudanças que aconteceram,

aproximando-o da narrativa. A partir da antecipação, ela denuncia o que foi capaz de entender depois de se encontrar a uma distância temporal dos acontecimentos.

Além das prolepses, há em trechos em que a narradora se vale de outro recurso de anacronia, a analepse. Portanto a temporalidade é dividida entre o que aconteceu antes do Domingo de Ramos (*Falando com nossos espíritos: Antes do Domingo de Ramos*) e após essa comemoração religiosa (*Os pedaços de deuses: Após o Domingo de Ramos*), além da parte final, que, como dito anteriormente, é narrada de forma simultânea.

Outro aspecto que demarca a ação da subjetividade da narradora de *Hibisco roxo* é o recurso da focalização. Por tratar-se de uma narradora autodiegética, a focalização que prepondera é a interna, que, por sua vez, arrasta para uma externa. Já a omnisciente, no caso de uma narração autodiegética, restringe-se a um potencial informativo, baseado naquilo que a memória consegue reter.

A partir da focalização interna, é possível tirar conclusões acerca dos valores ideológicos de Kambili, cujas posições contrastam inicialmente com o silêncio no qual ela está reclusa.

Nesta análise, constata-se que a narração instituída é efetiva ao denunciar a opressão e a violência impostas pelo chefe da família de Kambili, Eugene. Entretanto, o veredito não é dado abertamente. Pela forma como as declarações da narradora são expostas, o leitor é convocado a aderir ao processo de produção, pois é instigado a interpretar, a constituir e a perceber de que forma as omissões e as declarações discursivas estabelecem significações.

1893

CONCLUSÃO

Como uma manifestação cultural, a literatura expõe conflitos humanos, que, por meio dela, podem ser compreendidos, pois a obra literária apresenta organizadamente fatos que, no dia a dia, passam despercebidos. A revelação ocorre porque os acontecimentos são expostos através de um contingente passível de análise e de observação, cuja matéria-prima é a linguagem.

Portanto, a análise dos processos composicionais da narradora de *Hibisco roxo* permite constatar que Kambili, ao contar sua história, denuncia um processo de opressão exercido pela figura paterna, que é uma extensão de outras formas de domínio.

Além disso, observa-se também que *Hibisco Roxo* age sobre os leitores, modificando sua compreensão de mundo. O romance auxilia na instituição de novas histórias possíveis

sobre África, ou seja, contribui para romper com estereótipos que existem sobre esse continente. Além disso, conduz a análise a aprofundar categorias como a religiosidade, a língua, a opressão masculina e os ritos.

REFERÊNCIAS

ADICHIE, Chimamanda Ngozi. *Hibisco roxo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

GERÁRD, Genette. *Discurso da narrativa*. Lisboa: Coleção: Veja Universidade, [198-].

REIS, Carlos; LOPES, Ana Cristina M. *Dicionário de narratologia*. – 7. ed. – Coimbra: Almedina, 2002.

SARAIVA, Juracy Assmann. Narrativa literária: aspectos composicionais e significação. In: _____. *Literatura e alfabetização: do plano do choro ao plano da ação*. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 51 – 63.

“CAN YOU UNDERSTAND THIS?”: A CONSTRUÇÃO DO ENTENDIMENTO NO CONTEXTO DE SALA DE AULA DE LÍNGUA INGLESA

Autora: Fernanda Andrioli UNISINOS¹

Orientadora: Ana Cristina Ostermann UNISINOS

Palavras-chave: Análise da Conversa. Aprendizagem de Segunda Língua. Entendimento.

1. INTRODUÇÃO

A ação de *entender* é essencial em qualquer interação social, mas torna-se especialmente relevante na sala de aula, uma vez que, supostamente, os participantes nesse contexto estão orientados para a aprendizagem como principal objetivo. (GARDNER, 2012). Na sala de aula de segunda língua (SL), entender pode tornar-se uma tarefa mais onerosa, visto que a SL pode dificultar o entendimento entre professores e aprendizes. Refletindo acerca dessas questões, este estudo dedica-se a investigar como aprendizes e professoras de inglês como segunda língua constroem o entendimento por meio da interação corporificada no contexto de sala de aula de curso livre.

1895

A motivação desta pesquisa foi fomentada principalmente por meu interesse profissional no contexto de sala de aula de segunda língua, uma vez que atuo como professora de língua inglesa. Acredito, deste modo, que pesquisas nesse contexto trazem evidências reais de práticas eficazes que podem ser utilizadas em meu dia-a-dia profissional, além de contribuir para o fazer pedagógico de outros/as colegas de profissão. Ademais, ao longo da pesquisa, deparamo-nos com uma lacuna nos estudos nacionais que abordam a questão do entendimento no contexto de ensino e aprendizagem de línguas, especialmente sob uma perspectiva interacional, fator que aumentou a motivação para aprofundarmo-nos nesta área.

A partir da observação dos dados, foi possível identificar que os/as aprendizes produzem duas ações distintas quando precisam tornar socialmente disponível seus status de entendimento: por vezes eles/as o *declaram*, e por vezes, o *demonstram*². Deste modo, esta

¹ Mestra em Linguística Aplicada pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Graduada em Letras com habilitação português/inglês. Atua como professora de língua inglesa.

² Sugerimos a utilização dos termos declarar e demonstrar como opções de tradução para os originais *claim* e *demonstrate* propostos por Sacks (1992).

pesquisa tem como objetivo geral analisar como aprendizes de inglês como segunda língua constroem declarações e demonstrações de entendimento, por meio da interação corporificada, no contexto de sala de aula de curso livre. Estes dois fenômenos serão explicitados na seção de desenvolvimento.

Os objetivos específicos podem ser divididos em três: (a) por meio do aparato teórico-metodológico da Análise da Conversa sob uma perspectiva multimodal, observar e descrever quais são os recursos interacionais que diferenciam declarações e demonstrações de entendimento, bem como analisar a sequência interacional em que esses fenômenos emergem; e (b) descrever a trajetória interacional que os fenômenos tomam e seus impactos na agenda a ser cumprida naquele contexto.

Para dar conta de nossos objetivos, quinze aulas foram gravadas em áudio e em vídeo, totalizando trinta horas de gravação. Este estudo adota uma abordagem qualitativa, inserida na perspectiva teórico-metodológica da Análise da Conversa (SACKS et al., 1974) e da Multimodalidade (STREECK et al., 2011). A análise de dados através dessa perspectiva se dá por meio do estudo sobre a sequencialidade dos turnos de fala (verbal e não verbal) em busca de regularidades, deixando de lado fatores externos, como intenção e vontade dos participantes. (SIDNELL, 2010).

1896

Todas as interações foram transcritas através das convenções propostas por Jefferson (1984) para os aspectos verbais e por Mondada (2014) para os aspectos corporificados. A gravação dos dados foi consentida através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado por todos/as os/as participantes, sendo que os nomes que aparecem nas transcrições são fictícios para garantir o anonimato dos dados, que fora prometido no TCLE.

2. DESENVOLVIMENTO

O entender, no contexto de sala de aula, é crucial não só para o andamento e a progressividade da atividade pedagógica e das próprias interações que ali acontecem, mas também para que a aprendizagem em si possa acontecer. Outro aspecto importante a ser observado é o fato de que nem sempre o entendimento é demonstrado socialmente. Muitas vezes, os/as alunos/as apenas o declaram na interação.

Sacks (1992) faz essa distinção ao discutir métodos para mostrar entendimento em uma conversa, a partir de exemplos fictícios de interação. Para os objetivos desta pesquisa,

olharemos para as diferenças propostas pelo autor a partir de excertos provenientes de nossos dados, a fim de analisar como eles se constituem no contexto pedagógico. Observemos o Excerto 1:

Excerto 1: MARINA_intermediário3_24-04

- 01 MAR: *so he said your bike is better than mine (.) do*
02 *you know these pro↑nouns mine, yours::*
03 (0.8)
04 MAR: *do you understand the difference of my:: and mine?*
05 (0.6)
06 BER: → *yeah.*

Este excerto acontece na turma de nível intermediário, liderada pela professora Marina. Marina está verificando algumas frases que foram lidas em uma tarefa anterior, e aproveita uma delas para checar o entendimento dos/as aprendizes sobre os diferentes possessivos na língua inglesa.

1897

Verificamos que a ação de Bernardo, na linha 06, é apenas de *declarar* o entendimento sobre o tópico gramatical da aula. Ou seja, não seria possível para a professora Marina reparar ou avaliar o turno de Bernardo e, conseqüentemente, verificar se a diferença entre o uso dos pronomes *my* e *mine* é, de fato, compreendida pelo aluno, pois ela não tem acesso a seu real entendimento, mas apenas ao status que é declarado por ele. E esta, de acordo com Sacks (1992), é a principal característica das declarações: são turnos que não são passíveis de reparo.

De acordo com Schegloff, 2007, chama-se de reparo os esforços explícitos para lidar com problemas interacionais, que podem ser relacionados ao entendimento de uma informação ou a problemas de compreensão provenientes de fatores mais cognitivos. É importante ressaltar, ainda, que ao falarmos de reparo dentro da definição proposta por Sacks, referimo-nos ao reparo do entendimento em si (aquele entendimento pedagógico), e não ao reparo interacional (por problemas de compreensão auditiva, por exemplo).

As demonstrações, por outro lado, são turnos passíveis de reparo ou de avaliação, conforme observado no Excerto 2, proveniente de uma aula da turma de nível básico 2, liderada pela professora Carla.

Excerto 2: CARLA_básico3_17-04

- 01 CAR: do you understand the word ↑peach
 02 (.)
 03 AMA: → yes. (.) é pêssego
 04 CAR: exactly. that's it,

Diferentemente do Excerto 1, observamos acima que a ação da aluna Amanda é de *demonstrar* seu entendimento – nesse caso, sobre o significado do item lexical *peach*. Amanda não simplesmente responde que “sim”, mas oferece um candidato à tradução para o item lexical selecionado pela professora. Sendo assim, a resposta de Amanda é passível de reparo e/ou avaliação, pois fica explícito na interação *qual* é o entendimento da aluna sobre o item lexical. A professora Carol, na linha 04, avalia positivamente a demonstração de Amanda, ratificando sua resposta.

No Excerto 3, é possível observar como as ações de declarar e demonstrar são atualizadas ao longo de uma sequência interacional completa. O excerto é proveniente de uma turma de nível intermediário 3, liderada pela professora Franciele. Franciele está contextualizando a temática da unidade didática, quando inicia a checagem de entendimento sobre o item lexical *patterns*.

1898

Excerto 3: FRANCIELE_intermediário3_10-04

- 01 FRA: we will discuss from that video ã:: from last
 02 week is a little bit about ã (0.6) family
 03 patterns^::
 ^escreve a expressão family patterns no quadro-->
 04 (2.0) ^ (0.5)
 fra -->^
 05 LUC: family
 06 (1.1)
 07 FRA: do you ↑know this word pa↑tterns:::=
 08 BEA: → =sim.
 09 (0.4) ^ (1.4) ^
 fra ^escaneia sala^
 10 LUC: ã [ã::]



- 11 BEA: [mas] eu não sei tradu[zi]
12 LUC: → [pa]↑ternos da família=
13 BEA: =ém:::
14 (0.9)
15 FRA: *not paternos no:: hhhh*
16 FAB: → padrões=
17 BEA: =é
18 FRA: *padrões yeah (.) so we are going to talk about*
19 *ã: TYPES of families*

Observamos que Beatriz produz uma declaração de entendimento na linha 08, atendendo à pergunta de checagem de entendimento da professora. Franciele, no entanto, não toma a declaração de Beatriz como suficiente para dar continuidade à agenda pedagógica, uma vez que, na linha 09, ela não toma o turno e move o olhar por toda a sala, indicando buscar por mais informações. Lucas se orienta para essa busca e toma o turno (linha 10), iniciando, juntamente com seus/suas colegas, a busca pelo significado da expressão *patterns*.

1899

Lucas, na linha 12, produz uma demonstração de entendimento, traduzindo o item lexical como *paternos*. No entanto, essa demonstração é reparada por Franciele na linha 15. Após esse reparo, a aluna Fabiana produz uma demonstração (linha 16), traduzindo o item lexical como *padrões*, tradução que é avaliada positivamente pela professora na linha 18.

É interessante ressaltar nessa sequência que Beatriz, que havia declarado o entendimento no início do excerto, não produziu demonstrações de entendimento; apenas declarou, na linha 11, que não sabia traduzir. No entanto, após a produção de Fabiana (e antes mesmo que a professora avalie o turno positivamente), é Beatriz quem confirma a tradução da colega, ao produzir “é” na linha 17. Esta ação reforça que, embora a aluna não tenha produzido demonstrações, ela, de fato, compreendia o significado de *patterns*.

Uma vez que estes fenômenos foram identificados em nossos dados, passamos a montar coleções de cada um a fim de analisar os formatos em que eram produzidos, bem como as sequências em que estavam inseridos. A partir deste mapeamento, observamos as trajetórias interacionais que as ações de declarar e demonstrar tomam ao longo das sequências, a fim de refletir sobre suas implicações para a agenda pedagógica em andamento.

Na próxima seção discutiremos brevemente algumas das considerações finais que puderam ser traçadas após a análise dos dados.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados, foi possível observar padrões no formato e posição das ações de declarar e demonstrar, contribuindo para o alargamento do que se conhece sobre esses fenômenos no campo da Análise da Conversa. Além disso, sugerimos a nomenclatura dos termos em língua portuguesa, ampliando os insumos brasileiros que podem ser encontrados sobre esta temática.

Em relação ao campo da multimodalidade, a análise corporificada das sequências interacionais se provou muito relevante. Observamos que as declarações corporificadas dos/as aprendizes, quando não acompanhadas do turno verbal de fala, passam despercebidas. Por outro lado, observamos que as professoras se mostram atentas aos movimentos corporificados dos/as aprendizes quando estes se mostram incongruentes ao expressado verbalmente (i.e. quando um/a aprendiz expressa verbalmente que entendeu, mas com a expressão facial ou movimentos do corpo demonstra ‘confusão’ ou ‘dúvida’). Este achado é muito positivo, uma vez que, de fato, o corpo dos/as aprendizes, muitas vezes, fala mais alto que a expressão verbal.

1900

Ao observarmos a trajetória interacional que os fenômenos tomam ao longo da sequência, foi possível identificar que as declarações apresentam certas fraquezas, pois muitas vezes as declarações dos/as aprendizes não revelam seus reais status de entendimento. E isso causa consequências interacionais, uma vez que as professoras precisam repetir algo que já havia sido dito, ou os/as colegas precisam assumir o papel institucional de professor e refazer a explicação para quem ainda está com dúvida.

A análise dos dados revelou também a existência de ‘porta-vozes’ em momentos de checagem de entendimento. Problematizamos o fato da declaração de um/a aprendiz ser tomada como compartilhada por toda a turma, frequentemente sem que essa assunção seja contestada. O mais agravante neste cenário, é que os/as porta-vozes são normalmente os/as mesmos/as (um ou dois por turma), sendo que há aprendizes que, ao longo da geração de dados, não se engajaram em nenhuma sequência de checagem de entendimento. Sugerimos que um modelo de organização interacional mais democrático seja pensado, a fim de envolver o máximo de aprendizes possíveis.

Com a finalização do estudo, foi possível contribuir para profissionais e pesquisadores/as das áreas atinentes à pesquisa. Acreditamos que, a partir dessas reflexões e considerações, possamos tornar os momentos de checagem de entendimento mais eficientes e benéficos para professores/as e alunos/as.

REFERÊNCIAS

- GARDNER, R. Conversation Analysis and Orientation to Learning. **Journal of Applied Linguistics**, vol. 5, n. 3, 2012, p. 229-244. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Rod_Gardner/publication/276222198_Conversation_Analysis_and_orientation_to_learning/links/58a6a37baca27206d9a7ab6d/Conversation-Analysis-and-orientation-to-learning.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2017.
- MONDADA, L. Conventions for Multimodal Transcription. Disponível em: <https://mainly.sciencesconf.org/conference/mainly/pages/Mondada2013_conv_multimodalit_y_copie.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2018.
- SACKS, H. **Lectures on conversation** (Vol. 2). Oxford, England: Blackwell, 1992.
- SACKS, H.; SCHEGLOFF, E. A.; JEFFERSON, G. A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation. **Language**, v. 50, 1974, p. 696-735. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/412243?seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 25 set. 2016.
- SCHEGLOFF, E. A. **Sequence organization in interaction: A primer in conversation analysis** (Vol. 1). Cambridge, England: Cambridge University Press, 2007.
- SIDNELL, J. **Conversation analysis: An introduction**. Massachusetts: Wiley-Blackwell, 2010.
- STREECK, J., GOODWIN, C; LeBARON, C. Embodied interaction in the material world: an introduction. In: **Embodied Interaction: language and body in the material world**. New York: Cambridge University Press, 2011, p. 1-26.

FRAMES SEMÂNTICOS “PRÓ-MULHER” EM AUDIÊNCIAS PÚBLICAS SOBRE ABORTO NO SENADO BRASILEIRO

Aline Nardes dos Santos (Unisinos)¹

Rove Chishman (Unisinos)²

Palavras-chave: Linguística Cognitiva. Frames Semânticos. Aborto.

INTRODUÇÃO

Este trabalho é um recorte de uma tese doutoral em andamento, cujo contexto de pesquisa abrange as audiências públicas sobre aborto que têm ocorrido no âmbito da Sugestão Legislativa 15/2014. A SUG 15 visa a regular a interrupção voluntária de gravidez, através da disponibilização do serviço de aborto legal pelo SUS, nas primeiras doze semanas de gestação. Essa ideia legislativa de iniciativa popular, ao receber o apoio de 20 mil manifestações individuais, passou a ser debatida no âmbito do Senado, por meio de audiências públicas que foram registradas em vídeo e cujas transcrições estão disponíveis *online*.

1902

Mais especificamente, nesse contexto brasileiro de debate, objetivamos explorar a presença de uma retórica “pró-mulher”³, que já vem sendo observada em investigações desenvolvidas na América do Norte: estudos de Saurette e Gordon (2013, 2015), voltados aos contextos canadense e estadunidense, mostram que a retórica de grupos antiaborto não mais corresponde aos estereótipos ainda amplamente difundidos pela mídia, que acredita que esses movimentos, até hoje, centram seus argumentos unicamente no caráter ontológico do feto, ou em aspectos que visem a denegrir a imagem da mulher que aborta, categorizando-a como promíscua ou como egoísta. Os dados analisados pelos autores indicam que esse retrato tradicional do movimento antiaborto, principalmente no contexto canadense, tem dado lugar a

¹ Mestra e doutoranda em Linguística Aplicada pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Bolsista CAPES/PROSUC.

² Doutora em Linguística Aplicada (PUC/RS). Professora Titular do Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada (PPGLA) da Unisinos.

³ Utilizamos-nos do termo “pró-mulher” entre aspas em virtude de essa estratégia constituir-se em uma subversão de valores tipicamente feministas, com vistas a uma recontextualização dos ideais conservadores que embasam esses discursos. (SAURETTE; GORDON, 2015).

uma retórica “pró-mulher”, ressaltando a dor e o sofrimento causados à mulher que aborta. (SAURETTE; GORDON, 2015).

Partindo de uma perspectiva semântico-cognitiva, neste trabalho, recorreremos à noção de *frame* semântico (FILLMORE, 1982, 1985) como aporte teórico-analítico. Desse modo, metodologicamente, valemo-nos da plataforma FrameNet Berkeley como parâmetro para identificação dos *frames* que emergem em nosso *corpus* de estudo. Trata-se de um recurso lexicográfico que descreve *frames* da língua inglesa, cujas sistematizações têm sido proficuamente utilizadas em análises de *corpora* em português brasileiro – principalmente nas investigações conduzidas e/ou orientadas por Morato (2010, 2016) e Miranda (2001; MIRANDA; BERNARDO, 2013).

No que tange às justificativas do trabalho, ressaltamos, primeiramente, a relevância de se investigarem multidisciplinarmente debates acerca do aborto no contexto brasileiro, pois trata-se de “[...] um fenômeno frequente e persistente entre as mulheres de todas as classes sociais, grupos raciais, níveis educacionais e religiões: em 2016, quase 1 em cada 5 mulheres, aos 40 anos já realizou, pelo menos, um aborto”. (DINIZ; MEDEIROS; MADEIRO, 2017, p. 653). Além disso, quanto aos riscos do aborto clandestino, as mulheres negras e de baixa escolaridade são as que mais sofrem com as consequências do aborto inseguro: “Provenientes da classes sociais mais pobres, elas costumam não ter condições financeiras para pagar por um procedimento seguro e recorrem a métodos caseiros com maiores riscos de complicações”. (FOLEGO, 2017). Considerando tais aspectos, interessa-nos compreender estratégias utilizadas em tais discursos antiaborto, de modo a contribuir com debates acerca de conceptualizações atinentes ao papel da mulher nesses contextos, cujas vidas dependem dos rumos de tais audiências.

Além disso, quanto às contribuições acadêmicas deste estudo, ressaltamos que esta investigação justifica-se em virtude da escassez de: a) trabalhos sobre aborto focados na emergência de *frames* semânticos em discursos antiaborto, dentro e fora do contexto da Linguística Aplicada e da Semântica Cognitiva; b) trabalhos voltados ao estudo da Sugestão Legislativa 15¹ (a isso, acrescenta-se o fato de que ainda não foram realizadas pesquisas semântico-cognitivas com foco nesse contexto social).

¹ No âmbito da SUG 15, localizamos três dissertações de mestrado já publicadas: uma da área da Análise Crítica do Discurso, que investigou comunicações das três primeiras audiências públicas (SUASSUNA, 2016); uma das Ciências Sociais, baseada na Teoria das Representações Sociais (OLIVEIRA, 2017); e outra da área de Política Científica e Tecnológica, que se debruçou sobre quatorze falas provenientes das duas primeiras audiências (SOUZA, 2017).

Com vistas a delinear o percurso desta pesquisa em andamento, na próxima seção, contextualizamos a fundamentação teórica e descrevemos as etapas metodológicas adotadas. Também abordamos os resultados parciais desta investigação, obtidos por meio de um exercício analítico que explora a fala de uma painelist¹ no âmbito da SUG 15. Em seguida, trazemos nossas considerações finais, incluindo desdobramentos e perspectivas que vislumbramos para os próximos semestres de estudo.

DESENVOLVIMENTO

Neste trabalho, assumimos, juntamente com autoras como Miranda (2001), Morato (2010) e Morato et al. (2017), que *frames* são estruturas de expectativa (TANNEN; WALLAT, 1993) e de conhecimento (MINSKY, 1974), decorrentes de nossas experiências socioculturais e interacionais (MORATO, 2010). De modo geral, esse esquema cognitivo é denominado por Fillmore (1982, 1985) de *frame* semântico: o autor, em seus escritos seminais, pontua que *frames* são “formas estruturadas de se interpretar experiências” às quais constantemente recorremos para compreendermos o mundo e interagirmos em sociedade. (FILLMORE, 1976, p. 20). Dessa forma, *frames* semânticos derivam de nossa capacidade de categorizar o mundo segundo nossas vivências culturais, de modo que tais estruturas refletem as “continuidades [...] entre linguagem e experiência”. (FILLMORE, 1982, p. 111).

1904

Já nos primeiros textos de Fillmore acerca da noção de *frame* semântico, menciona-se a pertinência dessa estrutura em sua dimensão mais interacional, dado que o *frame* é um tipo de contexto. Nesse sentido, vale ressaltar os apontamentos de Morato (2010) acerca da noção de *frame* como mais um construto teórico que visa a dar conta de como os falantes disseminam e partilham significados a partir de sua experiência de mundo, para além de aspectos relativos ao contexto verbal de produção, ou cotexto. Além disso, considerando que *frame* não é apenas uma estrutura de conhecimento dissociada da interação, mas que também diz respeito às práticas sociais envolvidas, é pertinente categorizá-lo como estrutura de expectativa, tendo em vista que, “baseado em sua experiência de mundo em determinada cultura (ou combinação de culturas), o sujeito organiza o conhecimento sobre o mundo e usa esse conhecimento para prever interpretações e relações referentes a novas informações, eventos e experiências.” (TANNEN, 1979, p. 138-139). Tal dimensão da estrutura do *frame* a torna “dinâmica, uma vez que é continuamente confrontada com a experiência e revista.” (MIRANDA, 1999, p. 82).

¹ Denominam-se painelistas as pessoas que são convidadas a exporem seu posicionamento em audiências públicas, ao longo de, no máximo, 20 minutos.

Em relação à dimensão dessa estrutura como aporte teórico-analítico, observamos que o próprio termo *frame* é polissêmico: pode ser entendido tanto como enquadramento cognitivo que organiza nossa experiência quanto como ferramenta analítica para se identificarem esses *frames* ancorados cognitivamente, a partir de evidências empíricas (SANTOS, 2016). No que concerne a este segundo sentido, a verificação empírica de *frames* é a base da criação da plataforma FrameNet Berkeley¹, recurso criado em 1997 por Fillmore e sua equipe. Assim, a FrameNet se estabelece como o primeiro recurso lexicográfico-computacional baseado em *frames*, cujo objetivo é descrever as propriedades sintáticas e semânticas das palavras na língua inglesa a partir de *corpora* (ATKINS; FILLMORE; JOHNSON, 2003). Dessa forma, a descrição de um *frame* envolve o levantamento de suas unidades lexicais e dos elementos de *frame* (EFs) – trata-se de participantes ou propriedades inerentes ao cenário descrito. Por exemplo, no *frame* de Venda, temos os elementos **Vendedor**, **Comprador**, **Produto** e **Dinheiro**, os quais são lexicalizados na frase a seguir, cujo evocador está em negrito:

Nelson comprou uma casa de Mariana por 100 mil reais.

Para fins de ilustração, a figura a seguir mostra como o *frame* Venda (Commerce Sell) é descrito na plataforma FrameNet²:

1905

Definition:

These are words describing basic commercial transactions involving a buyer and a seller exchanging money and goods, taking the perspective of the seller. The words vary individually in the patterns of frame element realization they allow. For example, the typical patterns for SELL:

SELLER sells GOODS to BUYER for MONEY.

Robin SOLD a car to Abby for \$5,000.

Levando em conta tais pressupostos, para investigar *frames* “pró-mulher” de um painel proveniente da primeira audiência pública da SUG 15³, valemo-nos da transcrição da respectiva comunicação, disponibilizada ao público no formato de ata de reunião. Mais especificamente, a etapa de análise de *frames* envolve: (i) identificação das unidades lexicais que potencialmente evocam *frames*, de acordo com sua relação com cenários “pró-mulher”; (ii) busca dessas unidades lexicais na FrameNet Berkeley e/ou de *frames* relacionados; (iii) se necessário, descrição de novo *frame*, com base em *frames* mais abrangentes que constam na

¹ Disponível em: <<https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal>>.

² Disponível em: <<https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal/frameIndex>>.

³ Nomeadamente, a painelistra antiaborto cujo discurso analisamos é a ginecologista e obstetra Elizabeth Kipman. A médica se manifestou na primeira audiência da SUG, que ocorreu em 05 de maio de 2015.

FrameNet; (iv) descrição dos elementos de *frame* expressos linguisticamente, ou anotação dos elementos omitidos, que ocorrem em Instanciação Nula¹.

Com vistas a apresentar nossas primeiras explorações analíticas, primeiramente, destacamos a identificação do *frame* Condições_médicas. Nesse enquadramento, a mulher e o feto instanciam o Elemento de Frame Paciente, sendo afetados pelos problemas médicos elencados (evocadores do *frame*, destacados em negrito), enquanto o aborto é enquadrado como Causa dessa situação:

Frame Condições_médicas:	
<p>Definição: As palavras deste <i>frame</i> denominam alguma condição médica do paciente. A condição ou doença pode ser descrita de diversas formas, incluindo a parte do corpo (Parte do corpo) afetada pela condição, a Causa da condição, o Sintoma proeminente da condição, ou o Paciente ou população que sofre com a doença.</p>	<p>EFs e definições:</p> <p>Parte do corpo Parte afetada pela condição ou doença.</p> <p>Causa Causa da condição ou doença.</p> <p>Paciente Entidade afetada pela condição ou doença.</p>
<p>Excerto do corpus: Os imediatos são mais conhecidos, perfuração do útero, infecção, mas, a longo prazo e a médio prazo, em uma futura gestação, existem sete vezes mais chance de haver placenta prévia, que é um risco de morte; mais parto prematuro, que é um risco de morte para o neném; trabalho de parto prolongado futuro; mais possibilidade de rotura uterina, que é um risco de morte; mais processo infeccioso; maior número de partos cesarianas. Agora, é menos conhecido, mas, a médio e longo prazo, as mulheres que fazem aborto provocado têm maior número de mortes por causa natural, muito maior número de doenças circulatórias, muito maior número de doenças cerebrovasculares e muito maior casos de câncer de mama. Eu trago aqui, e vou deixar a cópia, um documento do Instituto de Prevenção de Câncer de Mama, nos Estados Unidos, em que se coloca claramente que um dos fatores de aumento de câncer de mama é o aborto induzido, o aborto provocado.</p>	

1906

Outro *frame* relacionado denomina-se Danos, no qual mulher e feto são enquadrados como entidades afetadas negativamente pelo ato de abortar – anotado como constituinte em Instanciação Nula. Assim, ambos instanciam o EF Paciente, vitimizados pelo Agente aborto:

Frame Danos:	
<p>Definição: Um Agente afeta um Paciente in such a de tal maneira que o Paciente fica em um estado anômalo, geralmente não desejado.</p>	<p>EFs e definições:</p> <p>Agente Entidade ou pessoa cuja ação resulta em dano ao paciente.</p> <p>Paciente Entidade afetada pelo agente, sofrendo danos.</p>
<p>Excertos do corpus: Quando se fala assim, de que mal menor estamos falando? Em relação à criança, nunca é um mal menor. Em relação à mulher, se esquecem de dados fundamentais. IN</p> <p>Digo para as mulheres que novamente estamos sendo usadas, porque quem vai ser prejudicada somos nós como mulheres. IN</p>	

¹ Quando um elemento de *frame* não é instanciado linguisticamente, trata-se de uma Instanciação Nula (IN) (RUPPENHOFER et al., 2016). Por exemplo, considerando o *frame* Compra, cujos elementos de *frame* são Comprador, Vendedor, Mercadoria e Dinheiro, o elemento de *frame* relativo ao Vendedor é omitido em um enunciado como “Carlos comprou uma calça por 100 reais”, ocorrendo, portanto, em Instanciação Nula.

Para finalizar esta ilustração do percurso analítico, observamos a emergência do *frame* Emoções_da_gravidez_indesejada – criado a partir do *frame* maior Emoções_do_experienciador, descrito pela FrameNet. Em tal enquadramento, a mulher instancia o elemento de *frame* Experienciador, e a emoção sentida pela gravidez indesejada é negativa. Contudo, mesmo em se tratando de um cenário de gestação não desejada, a mulher é lexicalizada como mãe.

Frame Emoções_da_gravidez_indesejada:	
<p>Definição: As palavras neste <i>frame</i> descrevem as emoções de uma Experienciadora no que diz respeito a uma gravidez_indesejada.</p> <p>Relações entre frames: <i>subframe</i> de Emoções_do_experienciador e de Gravidez_indesejada</p>	<p>EFs e definições:</p> <p>Experienciadora Mulher que vivencia a emoção.</p> <p>Gravidez indesejada Evento sobre o qual se direcionam as emoções da experienciadora.</p>
<p>Excerto do corpus: Bom, mas interessa para a mãe? A mãe não quis aquela gestação, e é terrível quando a mulher não quer uma gestação e está grávida. Realmente, ela se sente invadida, realmente é muito difícil.</p>	

Retomando os apontamentos realizados na introdução deste trabalho, esta investigação dialoga com autores como Saurette e Gordon (2013, 2015), no que se refere aos indícios de uma retórica antiaborto “pró-mulher” encontrada pelos autores em *corpora* canadenses e estadunidenses. Além de um discurso com uma feição mais tradicional, que coloca a mulher em situação de fragilidade, esses estudos têm verificado a emergência de um discurso mais inovador, no qual alguns valores feministas, como autonomia da mulher, têm sido subvertidos em prol de posicionamentos antiaborto.

1907

Assim, quanto aos primeiros resultados desta investigação, consoante a emergência dos *frames* Condições_médicas, Danos e Emoções_da_gravidez_indesejada, é possível verificar que o painel analisado não se constitui a partir de um discurso antiaborto tradicional, “antimulher” (SAURETTE; GORDON, 2015, p. xii), em que a mulher é vista como irresponsável e promíscua, como a principal agente causadora de assassinatos. Juntamente com o feto, nesse painel, a mulher é considerada como entidade a ser protegida, evidenciando-se a presença do argumento “o aborto fere a mulher”. (SAURETTE; GORDON, 2015, p. 200)¹. No entanto, nessa comunicação, acreditamos que seja possível verificar uma tendência “pró-mulher” mais protecionista e menos ligada à apropriação de conceitos feministas, pois a mulher instancia Elementos de Frame com pouca ou nenhuma agentividade – é o caso de Paciente (*frames* Danos e Condições_médicas).

¹ Saurette e Gordon utilizam a sigla “A-H-W” (“abortion-harms-women”) para designar esse argumento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora uma análise mais detalhada demande uma revisão teórica mais aprofundada, etapa que ainda está sendo realizada, acreditamos que tenha sido possível pontuar brevemente alguns aspectos já verificados por meio do exercício de análise, relacionados aos *frames* “pró-mulher” que emergem do contexto social em estudo. Ressaltamos que, a partir dessas considerações preliminares, não é possível fazer generalizações, pois não se pode afirmar que o painel analisado caracteriza-se conceptual e discursivamente da mesma forma que os demais painéis antiaborto que compõem as demais audiências públicas sobre a SUG 15.

Assim, como etapas futuras para o desenvolvimento deste estudo, destacamos a exploração dos demais painéis antiaborto já ocorridos no âmbito das audiências públicas acerca da SUG 15, de modo a sistematizarmos e categorizarmos os *frames* mais representativos em relação à tendência “pró-mulher” presente nesses discursos. A partir de tal percurso analítico, pretendemos relacionar esses resultados semântico-conceptuais a aspectos sócio-históricos atinentes a leis e discussões institucionais sobre aborto no País, etapa que também se encontra em processo de desenvolvimento.

1908

REFERÊNCIAS

ATKINS, S.; FILLMORE, C. J.; JOHNSON, C. R. Lexicographic Relevance: Selecting Information from Corpus Evidence. *International Journal of Lexicography*, Oxford, v. 16, n. 3, p. 251-281, 2003.

DINIZ, D.; MEDEIROS, M.; MADEIRO, A. Pesquisa Nacional de Aborto 2016. *Ciência & Saúde Coletiva*, [S.l.], v. 22, n. 2, p. 653-660, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232017000200653&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 8 fev. 2018.

FILLMORE, C. J. Frame semantics and the nature of language. In: CONFERENCE ON THE ORIGIN AND DEVELOPMENT OF LANGUAGE AND SPEECH, 1976, New York. *Proceedings...* New York: New York Academy of Sciences, 1976. p. 20-32.

FILLMORE, C. J. Frame Semantics. In: The Linguistics Society of Korea (Org.). *Linguistics in the Morning Calm*. Seoul: Hansinh Publishing Co., 1982. p. 111-137.

FILLMORE, C. J. Frames and the semantics of understanding. *Quaderni di Semantica*, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 222-254, 1985.

FOLEGO, T. Criminalização do aborto mata mais mulheres negras. *Geledés: Instituto de Mulher Negra*, [S.l.], 28 set. 2014. Disponível em: <<https://www.geledes.org.br/criminalizacao-do-aborto-mata-mais-mulheres-negras/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MINSKY, Marvin. "A framework for representing knowledge." In: WINSTON, P. H. (Ed.). *The psychology of computer vision*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1981. p. 211-277.

MIRANDA, N. S. Domínios conceptuais e projeções entre domínios: uma introdução ao Modelo dos Espaços Mentais. *Veredas: revista de estudos linguísticos*, Juiz de Fora, v. 3, n. 1, p. 81-95, 1999. Disponível em: <<https://veredas.ufjf.emnuvens.com.br/veredas/article/view/500>>. Acesso em: 03 mar. 2018.

MIRANDA, N. S. O caráter partilhado da construção da significação. *Veredas: Revista de Estudos Linguísticos*, Juiz de Fora, v. 5, n. 1, p. 57-81, 2001. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/revistaveredas/files/2009/12/artigo49.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2017.

MIRANDA, N. S.; BERNARDO, F. C. Frames, discurso e valores. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, Campinas, v. 55, n. 1, p. 81-97, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cel/article/view/8636596>>. Acesso em: 16 mar. 2018.

MORATO, E. M. A noção de frame no contexto neurolinguístico: o que ela é capaz de explicar? *Cadernos de Letras da UFF*, Niterói, n. 41, p. 93-113, 2010. Disponível em: <<http://www.uff.br/cadernosdeletrasuff/41/artigo4.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

MORATO, E. M. Das relações entre linguagem, cognição e interação – algumas implicações para o campo da saúde. *Linguagem em (Dis)curso*, Tubarão, v. 16, n. 3, p. 525-543, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ld/v16n3/1518-7632-ld-16-03-00575.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

1909

MORATO, E. M. et al. Processos implícitos, contextuais e multimodais na construção referencial em conversações entre afásicos e não afásicos: relato de pesquisa. *Linguagem em (Dis)curso*, Tubarão, v. 59, n. 1, p. 91-110, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ld/v12n3/a04v12n3>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

OLIVEIRA, R. N. *Aborto no Brasil - análise das Audiências Públicas do Senado Federal (2015-2016)*. 2017. 152 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2017. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/31032/1/2017_RayaneNoronhaOliveira.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2018.

RUPPENHOFER, J. et al. *FrameNet II: Extended Theory and Practice*. Berkeley, California: International Computer Science Institute, 2016. Disponível em: <<https://framenet2.icsi.berkeley.edu/docs/r1.7/book.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

SANTOS, A. N. *Direito, aborto e anencefalia no Brasil: uma análise semântico-cognitiva do processo da ADPF-54*. 2016. 161 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), São Leopoldo, 2016. Disponível em: <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/5203>>. Acesso em: 09 out. 2017.

SAURETTE, P.; GORDON, K. Arguing abortion: the new anti-abortion discourse in Canada. *Canadian Journal of Political Science*, [S.l.], v. 46, n. 1, p. 157-185, 2013. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge->



core/content/view/704DC0ED49707BF538AAA079186726F1/S0008423913000176a.pdf/arguing_abortion_the_new_antibortion_discourse_in_canada.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2018.

SAURETTE, P.; GORDON, K. *The changing voice of the anti-abortion movement: the rise of “pro-woman” rhetoric in Canada and the United States*. Toronto: University of Toronto Press, 2015.

SOUZA, G. *O papel do argumento científico nas controvérsias recentes sobre o aborto no Brasil*. 2017. 99 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2017. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/324992/1/Souza_GedalvaDe_M.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2018.

SUASSUNA, J. C. *Quando o eu e o tu falam sobre o aborto das outras: uma análise de discursos em audiências públicas interativas no Senado*. 2016. 121 p. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/23265/1/2016_JaquelineCo%c3%aalhoSuassuna.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

TANNEN, D. What's in a Frame? Surface Evidence for Underlying Expectations. In: FREEDLE, R. (Ed.) *New Directions in Discourse Processing*. Norwood: Ablex, 1979.

TANNEN, D.; WALLAT, C. Interactive Frames and Knowledge Schemas in Interaction: Examples from a Medical Examination/Interview. In: TANNEN, D. (Ed.). *Framing in Discourse*. New York: Oxford University Press, 1993. p. 57-76.

1910

LETRAMENTO EMERGENTE DE ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA): UM MAPEAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Viviane Cristina de Mattos Battistello (Universidade Feevale)¹

Rosemari Lorenz Martins (Universidade Feevale)²

Maria Rosangela Bez (Universidade Feevale)³

Ana Teresinha Elicker (Universidade Feevale)⁴

Palavras-chave: Letramento Emergente. Mapeamento Bibliográfico. Transtorno do Espectro Autista.

1 INTRODUÇÃO

Este estudo tem por objetivo geral traçar um panorama das publicações científicas produzidas sobre o letramento emergente de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino regular. E, como objetivos específicos conhecer o conceito de letramento emergente, entender o conceito do TEA e quantificar as pesquisas relacionadas ao desenvolvimento do letramento emergente de alunos autistas na educação infantil.

1911

O método de pesquisa utilizado neste estudo foi a pesquisa bibliográfica de fontes documentais e o levantamento de informações, realizados nas bases de dados do Google Acadêmico e Capes, considerando os anos de 2014 a 2018. A partir das leituras realizadas, observou-se que o autismo é um transtorno que compromete principalmente as áreas da comunicação, da imaginação e da sociabilização.

Para melhorar a qualidade de vida de crianças com diagnóstico de TEA e proporcionar-lhes um bom desenvolvimento, é importante que sejam realizadas intervenções precoces. Nesse escopo, incluem-se as atividades de letramento emergente, que podem proporcionar às crianças, de modo geral, inclusive às com TEA, o prazer de conhecer o mundo letrado. Desse forma, a prática pedagógica a partir do desenvolvimento do letramento

¹ Mestranda em Letras e Graduada em Letras-Português/Inglês (FEEVALE), Esp. em Psicopedagogia (UNILASALLE), Professora e Psicopedagoga. E-mail: vivimattos@feevale.br

² Doutora em Letras (PUC/RS). Professora e Coordenadora do Mestrado Profissional em Letras da Universidade Feevale. E-mail: rosel@feevale.br

³ Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social. E-mail: mariabez@feevale.br

⁴ Mestranda em Letras e Graduada em Letras-Português/Inglês (FEEVALE). Esp. em Gestão Escolar (UFRGS) e em Esp. EJA (PUC). Professora. E-mail: anaelicker@hotmail.com

emergente, com alunos autistas, pode contribuir significativamente para seu desenvolvimento cognitivo, estimulando as relações afetivas e sociais a serem utilizadas no decorrer de toda a sua vida.

2 DESENVOLVIMENTO

O letramento proporciona a aventura do saber por meio do hábito de leitura, que estimula a criatividade, a imaginação e a inteligência, e contribui para o desenvolvimento da capacidade verbal e da concentração. Por isso, os livros deveriam estar mais presentes no cotidiano infantil, do mesmo modo como estão os brinquedos, pois um leitor não nasce, é construído. A grande janela para a formação de todos os sentidos abre-se fundamentalmente pela leitura. Entender a linguagem é apropriar-se do texto, que é feito de sentidos, de uma unidade semântica, dentro de uma linguagem funcional, desempenhando o papel em um contexto.

Sendo assim, acredita-se que o letramento desempenhe um importante papel na educação infantil, até porque, conforme SOARES (2010, p. 16), “não se considera uma pessoa alfabetizada sendo apenas capaz de decodificar símbolos visuais em símbolos sonoros, lendo, por exemplo, sílabas e palavras isoladas”. A leitura vai além de dar sentido ao mundo letrado em que vivemos, faz com que o leitor passe a compreender melhor seu universo e, desse modo, direcione seus interesses. Esse processo de letramento não se desenvolve da mesma forma com os alunos com deficiência, em específico, os com TEA, porque esse transtorno afeta o neurodesenvolvimento, apresentando “distúrbios comportamentais e cognitivos que surgem durante o período de desenvolvimento, que envolvem dificuldades significativas na aquisição e execução de funções intelectuais, motoras ou sociais específicas, além disso deve estar presente desde o nascimento ou o começo da infância”(APA,2013) .

Desse modo, apresentam prejuízos qualitativos na interação social associados a comportamentos repetitivos e a interesses restritos pronunciados, conforme o diagnóstico clínico, com base no DSM-5 e CID-11 (Manual de Diagnóstico e Estatístico da Sociedade Norte-Americana de Psiquiatria e Classificação Internacional de Doenças da OMS, respectivamente). A identificação precoce dos sinais e dos sintomas de risco para o desenvolvimento do TEA é fundamental, pois, quanto antes o tratamento for iniciado, melhores serão os resultados em termos de desenvolvimento cognitivo, de linguagem e de habilidades sociais (DAWSON et al., 2010; HOWLIN et al., 2009; REICHOW, 2012).

Diante disso, é fundamental que tanto professores quanto pais/familiares desenvolvam atividades que promovam o letramento emergente, que é um conjunto de habilidades prévias de leitura e escrita, adquiridas pela criança no período compreendido entre o nascimento e a idade em que ela aprende a ler e escrever de forma convencional, conforme SULZBY e TEALE (1991). É importante também que todas as crianças possam ser educadas na mesma escola, conforme a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2007), a qual prevê o acesso de alunos com deficiências ao ensino regular desde a educação infantil até o ensino superior.

A formação do educador e o seu conhecimento científico a respeito do assunto tornam-se essenciais para a identificação da síndrome. Da mesma sorte, sua capacitação pedagógica no exercício docente possibilitará uma educação adequada. Apesar de níveis de comprometimentos dissimilares, é comum o aluno com autismo apresentar algumas características mais marcantes que inicialmente poderão interferir na sua aprendizagem: o déficit de atenção, a hiperatividade, as estereotípias e os comportamentos disruptivos. O que fazer diante delas? O primeiro passo a ser dado pelo professor será o de conhecer seu aluno, seus afetos, seus interesses. Isso possibilitará a instituição de exercícios, atividades e afazeres que ajudarão a canalizar a sua atenção. Com efeito, a partir do princípio afetivo da atividade pedagógica, o professor encontrará recursos para a superação do quadro de hiperatividade e de déficit de atenção. Não se trata de uma regra, mas de um caminho, pois o afeto traz o interesse para os movimentos de ensino e aprendizagem. Quais atividades o aluno gosta de fazer? Como utilizá-las para desenvolver sua atenção? (CUNHA, 2015, p. 25).

1913

Com intuito de buscar soluções que deem suporte para os professores e pais/familiares atenderem esse público com mais eficiência, o presente trabalho baseou-se na pesquisa bibliográfica, que consiste no exame da literatura científica para levantamento e análise do que já se produziu sobre determinado assunto. O período considerado para tal foi de 2014 a 2018. O recorte temporal dá-se em função das atualizações em relação à temática. Com o objetivo de investigar pesquisas sobre o letramento emergente de alunos com TEA, realizou-se uma busca na base eletrônica da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e no GOOGLE ACADÊMICO. Foram utilizadas como descritores as palavras-chaves “letramento emergente” e “letramento emergente + transtorno do espectro autista”. Foram analisados os títulos e os resumos para a obtenção de pesquisas potencialmente relevantes para a revisão, sendo excluídos da análise os artigos relacionados à intervenção realizada totalmente fora do ambiente escolar. Para serem incluídos, os trabalhos deveriam ter como base a análise de dados coletados no Brasil e relacionar-se às práticas pedagógicas de letramento emergente com alunos da educação infantil.

As referências bibliográficas dos estudos assim localizados foram também rastreadas para localizar outros trabalhos pertinentes ao assunto abordado nesse artigo. O levantamento bibliográfico totalizou: no Google acadêmico, 68 pesquisas para o descritor “letramento emergente”, os quais foram agrupados em quatro categorias, em função das principais habilidades trabalhadas. 38% dessas pesquisas têm como foco o domínio do sistema alfabético (consciência fonológica, conhecimentos dos nomes e sons das letras, relações grafema/fonema); 30%, intervenções relacionadas às habilidades de linguagem oral (vocabulário, narrativa e compreensão oral); e 26% apontam uma categoria mista, abordando, na mesma pesquisa, intervenções voltadas ao desenvolvimento de ambos os tipos de habilidades. Além dessas categorias também foram localizadas 6% de artigos direcionados ao letramento envolvendo a família. Desse total, apenas quatro pesquisas mostraram estratégias de ensino de escrita para alunos autistas e com deficiência intelectual.

Acerca da temática do letramento emergente, destacam-se os estudos de CONTI(2014), FERNANDES (2002) e ROSE(2013), por serem pioneiras nas pesquisas brasileiras. Do estudo de CONTI (2014), “Leitura compartilhada e promoção do letramento emergente de pré-escolares com deficiência intelectual”, que objetivou estruturar, aplicar e analisar um programa de promoção do letramento emergente para alunos pré-escolares com deficiência intelectual pautado na abordagem de ensino caracterizada como leitura compartilhada, participaram dois alunos com Síndrome de Down, da faixa etária entre 3 e 5 anos, da Educação Infantil, os quais tiveram oportunidades para se envolverem com leituras de faz de conta e com o reconhecimento do nome. Aventou-se a possibilidade de dar continuidade ao estudo, tendo em vista a importância de buscar abordagens eficientes para a promoção do letramento emergente de crianças com deficiência intelectual para nortear o trabalho dos professores no âmbito da Educação Infantil.

1914

BARBOSA(2014) apresentou o estudo “ Letramento emergente, consciência fonológica e leitura de alunos com deficiência intelectual no ensino regular”.O estudo teve como objetivos examinar o aproveitamento referente às habilidades do letramento emergente e as habilidades de leitura básicas apresentadas por um grupo de alunos com deficiência intelectual, que cursavam as séries iniciais do ensino fundamental em salas regulares, e contavam com o apoio de ensino especializado fornecido em salas de recursos multifuncionais.

Nos periódicos da Capes, foram encontradas sete pesquisas para o descritor “letramento emergente”, três abordando a categoria de sistema alfabético, um para

habilidades orais, um para categoria mista e outros dois apontaram outros tópicos fora do contexto da pesquisa. Na busca no Google Acadêmico, o descritor “letramento emergente + transtorno do espectro autista” apontou 127 pesquisas, no entanto, apenas quatro mostraram os descritores nos trabalhos.

Entre esses, um estudo relacionado ao TEA, intitulado “Leitura dialógica: efeitos no desenvolvimento de comportamento verbal em crianças com transtorno do espectro autista (TEA)”, de Lara Rodrigues Queiroz. Essa dissertação alerta que os estudos sobre o efeito da leitura dialógica e sobre possíveis adaptações para crianças com TEA ainda são escassos. A pesquisa investigou os efeitos de uma adaptação da leitura dialógica ao comportamento verbal sob controle da narrativa de crianças com TEA. Participaram do estudo duas crianças de sete anos com diagnóstico de TEA (QUEIRÓZ, 2017).

Nesse sentido, ROGOSKI(2018) corrobora com a tese intitulada “Leitura dialógica: efeitos sobre recontos orais de crianças”. Este trabalho abordou a importância da habilidade de narrar histórias, tanto na vida pessoal quanto na escolar das crianças. Faz parte dessa habilidade o reconto oral, que está relacionado ao letramento emergente e ao sucesso acadêmico. Uma maneira de contribuir com as crianças para desenvolverem recontos de qualidade é a Leitura Dialógica - LD, uma forma de leitura compartilhada em que o adulto intercala o texto com diálogos sobre a história. Poucos estudos investigaram seu efeito sobre a narrativa das crianças; porém, os que o fizeram encontraram ganhos, principalmente na inclusão de elementos do plano psicológico da história, sem ganhos visíveis à inclusão de eventos importantes. O objetivo do estudo foi investigar se a adaptação nas perguntas realizadas durante a LD tem efeitos na inclusão, no reconto das crianças, de elementos da macroestrutura narrativa. Participaram do estudo quatro crianças.

1915

Contudo, são cada vez mais frequentes, entre os estudiosos do impacto da política de educação inclusiva, os argumentos de que, além do acesso ao currículo, sejam garantidos resultados positivos em termos acadêmicos, tais como a aquisição das aprendizagens básicas previstas nas matérias de língua portuguesa, matemática e as demais (FIERRO, 2004).

Assim, um dos desafios da educação inclusiva envolve garantir aos alunos com deficiências acesso pleno ao currículo em vigor para os demais alunos. A possibilidade de terem experiências de aprendizagem similares às dos colegas é considerada um dos aspectos mais ricos, positivos e desafiadores da inclusão escolar.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos grandes desafios dos educadores é despertar o gosto dos alunos pela leitura. Por outro lado, não compreender o que não lê ou não ter acesso à leitura é viver em um mundo à parte, o que ocorre com a maioria dos alunos com TEA. Por isso a importância de estimular a leitura muito precocemente, desde a educação infantil, esse processo, entretanto, deve ser subsequente a outras etapas do ensino e estimulada principalmente pelos professores.

Os dados encontrados nos estudos revisados apontaram poucos trabalhos publicados em periódicos científicos brasileiros, principalmente no que tange às práticas pedagógicas utilizadas para desenvolver o letramento de alunos com TEA. Não há detalhamento de experiências de sala de aula, tampouco sobre o uso de materiais ou de metodologias eficazes, que possam auxiliar os professores em relação a esse desafiador contexto das práticas inclusivas.

Contudo, este trabalho permitiu abordar um visão pontual dessa base de dados, entretanto, sugere-se que outras bases de cunho nacional e internacional também possam ser investigadas para oferecer suporte à área de interesse para obter um panorama maior da produção científica produzida e disseminada pela comunidade científica.

REFERÊNCIAS

APA, American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. DSM-5, 5ª Edição, Artmed, 2013.

BARBOSA, Esmeralda Aparecida de Oliveira. **Letramento emergente, consciência fonológica e leitura de alunos com deficiência intelectual no ensino regular**. 2014. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

BRASIL, Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**, 2007. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>> Acesso em 07 jun. 2018.

CONTI, Lilian Maria Carminato. **Leitura compartilhada e promoção do letramento emergente de pré-escolares com deficiência intelectual**. 2014. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

CUNHA, E. **Autismo na Escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar**. 3. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

DAWSON, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenson, J., et al. **Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: The early start Denver model**. *Pediatrics*, 125(1), e17–e23. 2010.

1917

FERNANDES, L. **Letramento emergente de crianças com atraso no desenvolvimento cognitivo**. 2002, 133f. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

FIERRO, A. **Os alunos com deficiência mental**. In: COOL, C; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. *Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, Vol. 3, p. 193-214. 2004.

HOWLIN, P., Magiati, I., & Charman, T. **Systematic review of early intensive behavioral interventions for children with autism**. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 114(1), 23–41, 2009.

QUEIROZ, L. R.. **Leitura dialógica: efeitos no desenvolvimento de comportamento verbal em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)**. 2017. xiii, 71 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências do Comportamento)—Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

REICHOW, B. **Overview of Meta-Analyses on Early Intensive Behavioral Intervention for Young Children with Autism Spectrum Disorders**. *J Autism Dev Disord*, 42: 512–520. 2012.

ROGOSKI, B. N.. **Leitura dialógica: efeitos sobre recontos orais de crianças**. 2018. ix, 52 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências do Comportamento)—Universidade de Brasília, Brasília, 2018.



SOARES, M.. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SULZBY, E.; TEALE, W. **Emergent literacy**. In BARR, R.; KAMIL, M.; MOSENTHAL, P.B.; PEARSON, P.D. (Eds.) *Handbook of reading research*, v. 2. p. 727-757, New York: Longman, 1991.

MULTIMODALIDADE APLICADA À AQUISIÇÃO DE LÍNGUA INGLESA

Vanessa Lauer mann (Universidade Feevale)¹
Débora N. F. Barbosa (Universidade Feevale)²

Palavras-chave: Jogos Digitais. Multimodalidade. *Second Language Acquisition*.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como tema a proposta de uma prática pedagógica multimodal com o uso das tecnologias digitais em sala de aula, como apoio ao processo de leitura, compreensão textual e escrita em língua inglesa. Práticas sociais de leitura e escrita aliadas ao uso das tecnologias digitais são pauta de estudo e discussão de docentes e pesquisadores de ensino. É necessário desenvolver essas habilidades nos jovens, relacionadas essencialmente à imersão e experimentação no processo de aprendizagem. Neste contexto, a incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)³, são essenciais às atividades do professor em sala de aula (KERSCH; RABELLO, 2016).

1919

A utilização de jogos digitais com fins educacionais incentiva os alunos e acelera a dinâmica da aprendizagem. Entretanto, para que possam ser utilizados neste contexto, é necessário clareza nos objetos de aprendizagem utilizados, além de conteúdos das áreas de conhecimento desenvolvidas (SANTAELLA, 2013).

Segundo Prensky (2012), ainda que se perceba a necessidade de uma abordagem diferente em sala de aula, a forma de apresentação dos conteúdos ou métodos eficazes para efetivar o ensino ainda são uma área pouco conhecida a professores e educadores. De acordo com o autor, o enfoque das aulas, ainda nos dias atuais, está centrada no conteúdo, ao invés de centrar-se no aprendiz. O uso de recursos multimodais podem motivar os alunos no processo de aprendizagem.

Neste sentido, o presente estudo versa sobre uma prática multimodal aplicada ao processo de aquisição de língua inglesa, buscando apoio nos jogos digitais, em uma abordagem centrada no engajamento do aprendiz. O objetivo é apresentar uma proposta que

¹ Mestranda no Mestrado Profissional em Letras pela Universidade Feevale (Novo Hamburgo/RS). Bacharel em Administração pela Unisinos (São Leopoldo/RS). E-mail: vanessa.lauer mann@gmail.com.

² Doutora em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre/RS). Professora na Universidade Feevale (Novo Hamburgo/RS). E-mail: deboranice@feevale.br.

³ Neste artigo nos referimos as TICs como tecnologias digitais.

articula os elementos de língua inglesa, tratados transversalmente a partir do ambiente lúdico presente no jogo. A relevância desta pesquisa encontra-se na necessidade de se utilizar uma abordagem pedagógica para fomentar o uso de recursos digitais em sala de aula, bem como a multimodalidade dos textos, transcendendo à mera leitura da linguagem verbal. Ainda, a proposta deste estudo faz uso da multimodalidade na interação com as diversas interfaces de acesso.

APORTE TEÓRICO

Segundo Ellis (1997), a comunicação globalizada proporciona as pessoas a entrarem em contato com outras, muito além de suas comunidades de fala. Desta forma, surge a necessidade da aquisição de uma segunda língua (L2), não somente como passatempo ou lazer, mas para educação e seguridade de trabalho. O autor completa mencionando que, este aumento de sujeitos em busca de um segundo idioma torna necessário pesquisar mais sobre como se aprende uma segunda língua.

De acordo com a pesquisa divulgada pela *EF Education First*¹, o Brasil ocupa a 41ª posição, entre 80 países analisados, no *ranking* de proficiência em inglês. Segundo Silva (2017), as principais dificuldades enfrentadas por professores de língua inglesa no Brasil estão relacionadas ao material didático, formação especializada e proficiência do aluno.

1920

Além disso, a ausência de indicadores que acompanhem o desenvolvimento dos alunos brasileiros também é um obstáculo (CRONQUIST; FISZBEIN, 2017). Para os autores, o país precisa ter um padrão de medição, para avaliar o aprendizado adquirido pelos alunos e estabelecer metas de proficiência.

Dentre os principais obstáculos apontados pelos professores, com relação ao ensino de inglês no Brasil, destaca-se os recursos didáticos, em especial a falta de recursos tecnológicos. Para os professores, o engajamento dos alunos com a língua requer mais atividades lúdicas, coletivas e interativas, por isso é conferido papel essencial aos recursos tecnológicos (BRITISH COUNCIL, 2015).

Segundo Prensky (2012), objetiva-se métodos que busquem o aprendizado através da experiência do aprendiz, levando em consideração os gostos dos alunos e o conteúdo que será dado. Neste sentido, existe um enorme potencial para a aprendizagem centrada no aprendiz através do uso da tecnologia.

¹ <https://www.ef.com.br/epi/>. Acesso em: 13 ago 2018.

Os *games* podem transformar qualquer ambiente em um espaço de jogo, e este local pode ser a sala de aula. A naturalidade em que este ambiente lúdico é inserido no contexto propicia aos alunos, enquanto jogadores, aprender sem perceber e o desenvolvimento de habilidades, como, por exemplo, o trabalho em equipe (SANTAELLA, 2013).

Dentre os temas emergentes no desenvolvimento de recursos digitais para educação, destaca-se a multimodalidade, responsável pelo acréscimo ao nível dos jogos digitais, através de mecânicas e dinâmicas inovadoras ou associadas com outros elementos, digitais ou tradicionais. Uma interface multimodal permite a interação com conteúdos através de diferentes modalidades, ou seja, a partir de formas diferentes de apresentação da informação envolvendo diferentes sentidos humanos para sua percepção (SANTAELLA, 2010). Além disso, Santaella (2013) afirma que os games tem um propósito interdisciplinar, o que vem instigando pesquisadores das mais variadas áreas do conhecimento.

Segundo Prensky (2012), seis fatores estruturais fazem os jogos envolventes, conforme detalhados a seguir: (a) regras, impõem limites, forçando os jogadores a seguirem os mesmos caminhos, mostrando o que é permitido e o que não é; (b) metas ou objetivos, direcionam o jogador, contribuindo para a motivação; (c) resultados e *feedback*, forma de medir o progresso em relação às metas, além de ser onde dá a aprendizagem, pois tem como objetivo o aprimoramento a experiência do jogador, de modo que ele compreenda o que errou/acertou e prossiga; (d) conflito/ competição/ desafio/ oposição, são os problemas que o jogador tenta resolver e que fazem o jogo acontecer; (e) interação, interação com o computador, que se dá através do *feedback*, e interação social através do contato com outros jogadores; (f) representação ou enredo, enredo e narrativa sobre a qual se constrói o jogo. Segundo o mesmo autor, “o mundo dos jogos é um exemplo de ambiente totalmente centrado no usuário” (PRENSKY, 2012, p. 142).

Quando tratamos de aprendizado de segunda língua – *Second Language Acquisition* (SLA) – podemos elencar alguns fatores que afetam esse processo. Segundo Lightbown e Spada (2000), os principais fatores são: motivação, atitude, personalidade, inteligência e preferências do aluno. As autoras ainda complementam, dizendo ser a motivação o fator que mais facilmente pode ser trabalhado pelo professor, uma vez que a razão de estudar uma segunda língua e as atitudes frente as propostas de sala de aula são pessoais, mas a motivação pode ser influenciada pela prática proposta.

DESENVOLVIMENTO

Neste contexto, percebe-se o potencial das tecnologias digitais aplicadas ao ensino de segunda língua, uma vez que favorecem a motivação, sendo este um dos fatores que afetam o processo de aquisição de segunda língua.

A prática proposta neste estudo está embasada em um estudo experimental conduzido com os alunos do Projeto Jovem Aprendiz da Universidade Feevale¹, onde foi utilizado um constructo multimodal composto por um texto com conteúdo em áudio e um jogo digital em formato de *quiz* criado com base no conteúdo do texto, utilizando o aplicativo *Kahoot* (LAUERMANN; BARBOSA, 2018). O conteúdo desenvolvido foi aplicado em duas turmas, com um total de 43 participantes. Este estudo utilizou como instrumento de coleta de dados a entrevista semiestruturada com o professor da turma e o conteúdo da entrevista foi analisado com base na análise de conteúdo de Bardin (2011). A partir da análise de conteúdo da entrevista semiestruturada, dentro das categorias preestabelecidas, considera-se que os jogos digitais e os recursos multimodais podem ser aliados dos professores nas práticas em sala de aula, quando utilizados como forma de motivação e engajamento do sujeito a prática. Conclui-se, ainda, que o uso de tecnologias em sala de aula, pode tornar o aprendizado mais efetivo (LAUERMANN; BARBOSA, 2018).

1922

Os resultados positivos deste primeiro experimento, no que tange a motivação e engajamento dos alunos aos conteúdos apresentados, estarão refletidos também na prática proposta neste artigo, que busca unir um jogo digital a um conteúdo de vídeo e texto, além de uma produção em vídeo pelos alunos.

O *Water Generations*, é o *game* utilizado na proposta objetivada neste estudo. Trata-se de uma adaptação para a língua inglesa do jogo Geração Água (BARBOSA; MARTINS; JUNIOR, 2018), desenvolvido no LOA – Laboratório de Objetos de Aprendizagem – da Universidade Feevale. A adaptação do jogo para o contexto da língua inglesa também insere-se no contexto deste trabalho e foi executado no LOA.

O Geração água é um jogo digital educativo, desenvolvido para uso em dispositivos móveis (*tablets*) e *web*. Neste *game*, o jogador gerencia uma casa, realizando melhorias que visam a sustentabilidade e eficiência no uso dos recursos hídricos. O ambiente lúdico prevê que as diferentes gerações que surgem ao decorrer do jogo compreendam os bons hábitos e, é responsabilidade do jogador, conduzi-los neste processo. A evolução da consciência

¹ <http://www.feevale.br/pesquisa-e-extensao/programas-e-projetos-sociais/tecnologia/projeto-jovem-aprendiz-feevale>. Acesso em: 13 ago 2018.

ambiental tem impacto nas melhorias da casa e do ambiente que vivem, além na longevidade da família.

De maneira explícita, o uso sustentável da água é abordado através de explicações que surgem ao jogador a cada melhoria estrutural realizada. Implicitamente, o jogador observa que a vida das pessoas da casa vai melhorando conforme a consciência ambiental da casa e de seus moradores evolui.

O *Water Generations* contempla todos os fatores que, de acordo com Prensky (2012) são responsáveis por tornar os jogos envolventes. As regras do jogo são claras; possui metas e objetivos bem definidos; a todo o momento são apresentados resultados e feedback ao jogador e o progresso está claro nos ícones da tela; contempla um conflito e um desafio, inclusive pertinente ao dia a dia de todos os seres humanos que é o uso adequado da água; há interação constante entre jogo e jogador e possui um enredo atual e compreensível ao jogador.

A Figura 1 é um exemplo do cenário do jogo, que demonstra as condições iniciais da família. O desafio do jogador é tornar esse local sustentável em relação ao uso da água.

Figura 1 – Screenshot *Water Generations*

1923



Fonte: Autor

A proposta deste artigo é realizar uma nova intervenção nos alunos do Programa Jovem Aprendiz da Universidade Feevale, porém com um constructo multimodal diferente

daquele utilizado anteriormente e por um período maior, contemplando não somente uma aula, mas três aulas de língua inglesa.

Na primeira aula, um vídeo será apresentado aos alunos, como forma de contextualizá-los ao tema. O vídeo apresentará o problema da água de maneira global, sem especificar quais ações podem ser conduzidas nos lares das famílias. Como o nível de inglês dos alunos é básico, o texto da fala apresentada no vídeo será entregue impresso, de maneira que o professor possa ajudá-los a interpretar e compreender o conteúdo.

Na segunda aula, os alunos serão apresentados ao jogo. Essa aula será conduzida em um laboratório de informática, de modo que os alunos possam acessar e jogar individualmente. O professor deve solicitar que todo o vocabulário desconhecido seja procurado pelos alunos, para uma atividade posterior.

Na última aula, os alunos também farão uso do jogo, como forma de revisão do conteúdo e vocabulário. O professor novamente deve solicitar que façam anotações e busquem o que for desconhecido ou tenham esquecido. Na segunda metade da aula, o professor solicita que o aluno escreva um pequeno texto ou frase descrevendo como agiria em sua casa para usar a água de maneira mais sustentável. Após cada um criar a sua frase, os alunos serão divididos em grupos e cada grupo receberá um *tablet* para a gravação dos alunos do grupo lendo ou falando o texto ou frase criado como resposta ao questionamento. Os vídeos deverão ser gravados no *tablet* antes de devolver o aparelho ao professor.

1924

A proposta apresentada neste artigo possui uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada. Quanto ao objetivo pode ser classificada como exploratória, utilizando como procedimento o método de estudo de caso (YIN, 2005) como forma de abordagem do problema.

Como metodologia de análise, será realizada uma entrevista semiestruturada com o professor, bem como um questionário de perguntas fechadas com os alunos, buscando identificar a motivação e engajamento do aluno no processo de leitura, compreensão textual e escrita em língua inglesa. Também é esperado que o jogo seja efetivo no processo de aquisição de língua inglesa, no contexto do aluno. O conteúdo será submetido a análise através da análise de conteúdo de Bardin (2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo deve ainda apresentar melhorias a partir de setembro deste ano, quando será submetido a banca de qualificação e posteriormente a aplicação no Programa Jovem Aprendiz.

Como sugestão de estudos futuros, pode-se intuir uma intervenção ainda maior, que possibilite o emprego de instrumentos de medição focados na verificação da aquisição dos componentes da língua inglesa.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, D. N. F.; MARTINS, R.; JUNIOR, N. JOGOS DIGITAIS MULTIMODAIS E RPG: Experiências no desenvolvimento da consciência ambiental a partir de recursos educacionais lúdicos. **Revista Observatório**, v. 4, n. 4, p. 201-228, 29 jun. 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRITISH COUNCIL. **O ensino de inglês na educação pública brasileira**. 2015. Disponível em:

<https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/estudo_oensinodoinglesnaeducacaopublicabrasileira.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2018.

CRONQUIST, K.; FISZBEIN, A. **English Language Learning in Latin America**. The Dialogue. Leadership for the Americas. September, 2017. Disponível em: <<https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2017/09/English-Language-Learning-inLatin-America-Final.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

1925

EF. **EF EPI 2017**. Disponível em: <<https://www.ef.com.br/epi/>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

ELLIS, Rod. **Second Language Acquisition**. Oxford: Oxford, 1997.

KERSCH, Dorotea Frank; RABELLO, Keli Rodrigues. São atitudes como estas que podem fazer a diferença para uma escola melhor: outros tempos, novos letramentos. In: KERSCH, Dorotea Frank; COSCARELLI, Carla Viana; CANI, Josiane Brunetti (Orgs.). **Multiletramentos e multimodalidade**: ações pedagógicas aplicadas à linguagem. Campinas, SP: Pontes Editores, 2016.

LAUERMANN, Vanessa, BARBOSA, Débora Nice Ferrari.Barbosa. Digital Technologies Applied to Textual Reading and Understanding in English: A Practical Approach Using Kahoot. In: UDEN, Lorna; LIBERONA, Dario; RISTVEJ, Jozef (Orgs.). **Learning Technology for Education Challenges**. Communications in Computer and Information Science, vol 870. Springer, Cham, 2018.

LIGHTBOWN, Patsy M.; SPADA, Nina. **How languages are learned**. 2. ed. Oxford: Oxford, 2000.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

SANTAELLA, Lucia. **A ecologia pluralista da comunicação: conectividade, mobilidade, ubiquidade**. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação**. São Paulo: Paulus, 2013.



YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA: PRODUÇÃO DE TEXTOS COLABORATIVOS NO GOOGLE DOCX

Ana Teresinha Elicker (Universidade Feevale)¹
Ingrid Teixeira da Silveira (Universidade Feevale)²
Viviane Cristina de Mattos Battistelo (Universidade Feevale)³
Rosemari Lorenz Martins (Universidade Feevale)⁴

Palavras-chave: Prática. Texto. Colaborativo. Multimodal.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta a produção textual desenvolvido com uma turma regular do nono ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do interior do Rio Grande do Sul. As aulas de língua portuguesa são sempre um desafio e novos tempos necessitam e merecem novas propostas de aprendizagem. Por isso buscou-se uma forma diferenciada para desenvolver a competência discursiva dos alunos na modalidade escrita, até porque a maioria deles não gosta de escrever nas aulas de português. Para conseguir a adesão dos alunos ao projeto, buscou-se, então, um tema que fosse do interesse deles e que, ao mesmo tempo, atendesse ao plano de estudos do ano escolar e ainda os fizesse pensar sobre sua realidade, por meio de um projeto escolar em que o letramento e a multimodalidade tivessem sido pensados no planejamento e ao escolher a metodologia e as ferramentas tecnológicas.

1927

Além disso, para que o trabalho fosse ainda mais produtivo, optou-se pela realização de um projeto que envolvesse também outras disciplinas do nono ano, como geografia e história. Privilegiaram-se também textos multimodais, que segundo Rojo (2012, p.19), são os textos “compostos de muitas linguagens (ou modos, ou semioses) e que exigem capacidades e práticas de compreensão e produção de cada uma delas (multiletramentos) para fazer significar”. Praticamente todos os textos são multimodais e são veiculados em diversas

¹ Mestranda em Letras e Graduada em Letras-Português/Inglês (FEEVALE), Esp. em Gestão Escolar (UFGRS) e em Esp. EJA (PUC). Professora. E-mail: anaelicker@hotmail.com. Aluna Mestrado em Letras

² Mestranda em Letras (FEEVALE). Graduada em Ciências Jurídicas e Sociais, UNIRITTER. Esp. Ciências Criminais, LFG e Graduada em Letras/Literatura, FATIPUC. E-mail: ingridteixeiradasilveira@gmail.com

³ Mestranda em Letras e Graduada em Letras-Português/Inglês (FEEVALE), Esp. em Psicopedagogia Clínica e Institucional (UNILASALLE), Professora e Psicopedagoga. E-mail: vivimattos@feevale.br.

⁴ Doutora em Letras (PUC-RS). E-mail: rosel@feevale.br. Professora do Mestrado Profissional em Letras da Universidade Feevale.

mídias e disseminados em novos ambientes, por isso é importante que a escola inclua esses textos na sala de aula, propondo o uso de ferramentas digitais (notes, celulares e tablets) que os alunos utilizam com muita frequência fora dela. A escola não pode ignorar esses novos gêneros textuais nem a tecnologia e precisa ter clareza de que esses novos textos requerem um novo tipo de letramento, multiletramentos, na verdade, conforme Rojo (2012), exigidos não apenas pelas novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) mas também pela grande variedade cultural que é marca da sociedade globalizada contemporânea.

DESENVOLVIMENTO

A produção de textos em espaços digitais requer sujeitos com conhecimento e com noções básicas de uso dos recursos tecnológicos. Isso não falta aos alunos. Sendo assim, cabe ao professor aproveitar esses conhecimentos para chamar a atenção de seus alunos e inovar o processo de ensino-aprendizagem. Segundo Palfrey e Gasser (2011, p. 277), “há modos em que podemos interessar os Nativos Digitais e tirar vantagem da maneira particular pela qual eles aprendem. Vamos tirar proveito do fato de que eles têm computador diante deles e a habilidade para usá-lo”.

1928

De acordo com Kress e Van Leuween (1998, p. 186), todos os textos são multimodais. Isso porque “a língua sempre tem de ser realizada por meio de, e vem acompanhada de, outros modos semióticos”. Afirmar isso significa admitir uma abordagem do texto em camadas, isto é, significa admitir que existe uma “ligação inextricável entre o texto e sua materialidade, que precisa ser considerada” Ribeiro (2013, p.22). De acordo com Chartier (2001, p. 219), “é fundamental lembrar que nenhum texto existe fora do suporte que lhe confere legibilidade; qualquer compreensão de um texto, não importa de que tipo, depende das formas com as quais ele chega até seu leitor.”

A multimodalidade não se deve, contudo, somente ao desenvolvimento das TICs, mas também à grande variedade de culturas em que estamos inseridos. Sendo assim, para compreender esses textos e para se comunicar nesse contexto, são necessários novos letramentos ou multiletramentos. O conceito de multiletramentos, conforme Rojo (2013, p.13), aponta para “dois tipos específicos e importantes de multiplicidade presentes em nossas sociedades [...] a *multiplicidade cultural* das populações e a *multiplicidade semiótica* de constituição dos textos por meio dos quais ela se informa e se comunica”.

Os multiletramentos, conforme a mesma pesquisadora, “são interativos; [...] são colaborativos;” estes textos, “fraturam e transgridem as relações de poder estabelecidas, em especial as relações de propriedade”. A escola não pode ignorar tudo isso. Ela precisa, de acordo com Rojo (2012) configurar seus processos de ensino-aprendizagem “às novas configurações que se apresentam no mundo contemporâneo e globalizado e [...] tomar para si a tarefa de trabalhar com esses novos modos de ver/sentir/agir e de significar o mundo e a realidade social”.

Nos primeiros contatos com a turma, a professora-pesquisadora fez um levantamento, oralmente, sobre o que “nós/alunos sabemos?”; o que temos?”; “sobre o que temos interesse de saber mais, o que queremos aprender?”. Durante a conversa, uma aluna foi registrando, no quadro, respostas pontuais dos alunos. Surgiram também muitos questionamentos. Como a cidade onde os alunos moram é pequena e, basicamente, agrícola, todos moram em casas e possuem hortas e pomares. Em função disso, sugeriram uma saída de campo, uma expedição investigativa, para avaliar a agricultura familiar e o plantio em pequenos espaços. A partir disso, surgiu o tema do projeto: pesquisar sobre “Hortas orgânicas e sustentabilidade – mudanças de hábito e mudanças de vida”.

1929

Para o registro da pesquisa, de forma colaborativa ou individualmente, a professora-pesquisadora optou pelo uso do *docx* no *google drive*. Para realizar os registros, os alunos utilizaram seus celulares e os *notebooks* da escola. Antes de iniciarem o trabalho propriamente dito, a professora-pesquisadora retomou com os alunos características de alguns gêneros textuais e lembrou que a escolha do gênero está relacionada com a finalidade do texto. Isso instrumentalizou os alunos para elaborarem entrevistas, redigirem relatórios e textos explicativos a partir das pesquisas realizadas sobre o assunto escolhido pelo grupo para investigar. Os conteúdos gramaticais específicos previstos para o ano, tais como: orações (e suas formas), pronomes, verbos, formação e estrutura das palavras, concordância, semântica e sintaxe, foram abordados a partir dos textos produzidos pelos alunos, considerando suas dificuldades, por meio de atividades constantes de escrita, de leitura, de revisão dos textos e de reescrita.

Os textos produzidos pelos alunos inter-relacionam-se e percorrem diferentes disciplinas do nono ano, mesclando conteúdos programáticos de diferentes disciplinas ministradas por professores diferentes, apresentando-se, assim, como uma forma concreta de atividade interdisciplinar.

O projeto teve início no dia 14 de fevereiro de 2018 e foi concluído em 18 de maio do mesmo ano, totalizando 62 horas/aula e contemplando todo o conteúdo e as avaliações previstas para o primeiro trimestre do ano letivo. Após conversas individuais e em grupos, os alunos sugeriram assuntos que gostariam de estudar e começaram a escrever textos informativos ilustrados com fotos sobre o município e sobre a escola. Assim, puderam testar as ferramentas e a redação de textos coletivos e colaborativos. Aos poucos os alunos perceberam a importância das outras disciplinas no projeto. Assim, surgiu um programa, que pode ser visualizado no Quadro 1, que foi passado aos professores das outras disciplinas.

Quadro 1: Programa de aprendizagem

Disciplina	Programa
Língua Portuguesa	A produção de textos (gêneros propostos para o ano) será de forma colaborativa, utilizando o <i>google drive</i> , no <i>docx</i> e individual nos cadernos. O aluno deverá saber o gênero a que pertence o texto produzido ou lido por ele. Elaborar entrevistas, relatórios e pesquisas acerca dos alimentos. Os conteúdos gramaticais esperados para o ano, tais como: orações (e suas formas), pronomes, verbos, formação e estrutura das palavras, concordância, semântica e sintaxe serão abordados no decorrer dos textos, pois o ler, escrever e rescrever serão atividades constantes, a fim de promover o letramento e proporcionar maior autonomia em relação ao uso do idioma materno.
Matemática	Área de plantio – medidas das propriedades (Como? E equivalência?).
Ciências	Propõe-se pesquisar as plantas e fazer o antídoto (venenos agroecológico).
Inglês	Trabalhar a tradução dos textos produzidos ou parte deles com o intuito de ampliar o vocabulário com verbetes sobre o tema de estudo. Produzir: comentário, relatos e outros, no <i>docx</i> . Verificar nomes em inglês dos produtos mais produzidos.
História	Estudar sobre épocas de plantio.
Geografia	Relevo e clima adequado para o plantio.
Ensino religioso	Estudar sobre plantas medicinais e plantas que curam.
Artes	Desenhar plantas (cultivadas nas hortas) com carvão e lápis 6B.
Educação física	Cuidados com o corpo, alimentação, massa corporal, dietas.

Fonte: desenvolvido pela turma

Para colocar o programa em prática, definiu-se que seriam desenvolvidos diálogos/entrevistas sobre o tema de estudos e sobre plantio e pesquisas, a fim de valorizar, recuperar e manter a memória das culturas e das belezas de Rolante/RS. Além disso, objetivava-se também refletir sobre alimentação e sobre possibilidades de, em pequenos espaços, produzir alguns alimentos, nas casas dos alunos, na cidade. Os próprios alunos conversaram com os professores das outras disciplinas, os quais complementaram o

programa. Assim, o projeto começou a ganhar forma. Os alunos começam a montar o trabalho, pesquisaram como escolher um título, o que é título, como deve ser, o que é um tema, o que é um problema de pesquisa, entre outras coisas. Dessa forma, chegou-se à proposta de trabalho que pode ser visualizada no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2: Proposta de Trabalho

Título	Agricultura: hortas orgânicas e sustentabilidade – mudanças de hábito e mudanças de vida.
Tema	A sustentabilidade das famílias com suas hortas. Agricultura familiar e o plantio orgânico em pequenos espaços. O Letramento com textos multimodais (colaborativos).
Problema	Como cultivar alimentos orgânicos em pequenos espaços? Um assunto de escolha dos alunos pode favorecer o letramento através de textos de diferentes gêneros.
Objetivo geral	De escolha dos alunos

Fonte: desenvolvido pela turma

Foram elaborados, em conjunto, o objetivo geral e os objetivos específicos do projeto, partes que são apresentadas no Quadro 3.

1931

Quadro 3: Objetivos do projeto

Objetivo geral	Construir e vivenciar atitudes de cooperação e cidadania, por meio da prática pedagógica de projeto, fazendo com que o aluno se perceba integrante e sujeito transformador. (O objetivo da escolha do tema foi verificar a produção agrícola da cidade de Rolante/RS e a agricultura familiar, com produtos orgânicos e quem são os agricultores (famílias) e o que produzem.)
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Experienciar a interdisciplinaridade, com um único tema por disciplina. • Autorresponsabilidade pelo aprendizado, como protagonista do trabalho. • Identificar os gêneros textuais a que pertencem os textos trabalhados nas diferentes disciplinas. • Identificar produtos tradicionais da agricultura local. • Conhecer e reconhecer produtos orgânicos e seus benefícios. • Perceber a importância do consumo consciente de produtos orgânicos para a saúde e o bem-estar.

Fonte: desenvolvido pela turma

A experiência os tornou mais autônomos. Os alunos, com essa prática, tiveram contato com inúmeros gêneros (mesmo sem se darem conta da diversidade), pois o discurso é moldado pelo gênero em uso, o que melhora o fluxo discursivo, da comunicação. Espera-se

que o aluno do nono ano tenha uma boa produção oral e escrita com novas frases, usando diferentes gêneros, utilizando palavras adequadas para expressar pensamentos e ideias acerca do tema em estudo, desenvolvendo sua competência de leitura e escrita, porque, conforme Marcuschi (2005 e p.21), a “escritura reestrutura o pensamento e introduz novas formas de raciocínio”. Assim, é possível tornar os alunos letrados, o que, segundo Soares (2004) significa levá-los “ao exercício das práticas sociais de leitura e escrita”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluído o projeto, pode-se dizer, com certeza, que esta prática pedagógica pode ser aplicada por qualquer professor que se sinta seguro com o uso das ferramentas tecnológicas. Na opinião dos alunos, eles tiveram, *"com esse projeto, a oportunidade de melhor trabalhar em grupo e ter, em uma única tarefa, opiniões diferentes dadas pelos componentes, além disso, aprendemos a reconhecer e produzir variedades diferentes de textos.* Com esta proposta, chegou-se à produção de textos que podem ser definidos, conforme Sobral (2010, p.35), como objeto da atividade autoral de mobilização e de recursos para a realização de um projeto enunciativo a partir da relação locutor-interlocutor. Assim, o texto deixa de ser um objeto apenas teórico, embora respeite a materialidade de sequências organizadas, com sinais convencionais, elementos linguísticos e estruturas sintáticas devidamente organizadas, produzindo sentido, em um todo coerente e coeso, e passa a ser um discurso autoral do grupo de alunos, o que se acredita que pode ser visto como uma prática que transcende a uma proposta tradicional de escola e proponha ensinar aos alunos, conforme sugere Rojo (2013, p.13-36), “novas formas de competências nesses tempos.”

1932

REFERÊNCIAS

CHARTIER, Roger. Textos, impressão, leituras. In: HUNT, Lynn. **A nova história cultural.** Trad. Jefferson Luiz Camargo. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

GOMES, Rosivaldo. Objetos de aprendizagem e novos letramentos: uma análise do objeto enen wars. **Revista de Estudos Acadêmicos de Letras.** Vol. 10 N° 01 – julho de 2017.

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. Front Pages: (The critical) analysis of newspaper layout. In: BELL, A, GARRETT, P. (Eds.). **Approaches to media discourse.** Oxford: Blackwell, 1998. p. 186 – 219.

MARCUSCHI, Luis Antônio. **Gêneros Textuais: definição e funcionalidade**. In: DIONISIO, A.; MACHADO, A.; BEZERRA, M. (org.). *Gêneros Textuais e Ensino*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, p. 19-36, 2005.

PALFREY, John; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital**. Entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre, RS: Grupo A, 2011.

RIBEIRO, Ana Elisa. **Multimodalidade e produção de textos**: questões para o letramento na atualidade. *Signo*, 2013. Santa Cruz do Sul, v. 38, n. 64, p. 21-34.

ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo. (Orgs.) *Multiletramentos na escola*. São Paulo. Parábola, 2012.

_____, Roxane et al. Gêneros discursivos do Círculo de Bakhtin e multiletramentos. In: ROJO, Roxane (Org.). **Escol@ conect@d@: os multiletramentos e as TICs**. 1. ed. São Paulo: Parábola, 2013. p. 13-36.

SOARES, Magda. **Letramento e alfabetização: as muitas facetas**. *Revista Brasileira de Educação*. jan/abr. n. 25, 2004.

SOBRAL, Adail. “Ver o mundo com os olhos do gênero”. In: _____. **Do dialogismo ao gênero: as bases do pensamento do círculo de Bakhtin**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009.

1933

SOBRAL, Adail. Ato/atividade e evento. In: BRAIT, Beth (Org.). *Bakhtin: conceitos-chave*. São Paulo: Contexto, 2010a. p. 11-36.

SOBRAL, Adail. A estética em Bakhtin (literatura, poética e estética). In: DE PAULA, Luciane; STAFUZZA, Grenissa (Org.). *Círculo de Bakhtin: teoria inclassificável*. Campinas: Mercado de Letras, 2010b. p. 53-88 (Série Bakhtin – Inclassificável, 1).

O PERFIL DE LEITURA DOS PROFESSORES DO 3º ANO DE ENSINO FUNDAMENTAL

Viviane Cristina de Mattos Battistello¹
Ana Teresinha Elicker²
Prof^a Dra. Lovani Volmer³
Prof^a Dra. Marinês Andrea Kunz⁴
Prof. Dr. Gabriel Grabowski⁵

Palavras-chave: Perfil do Leitor. Professor leitor. Leitura

1 INTRODUÇÃO

A mediação da leitura ocorre, sem sombra de dúvidas, na escola e pelo professor, que por sua vez, tem a incumbência de formar-se professor leitor e posteriormente, profissional leitor. Portanto, o professor deverá desenvolver-se enquanto pessoa e profissional, de direitos e deveres, usufruindo da prática da leitura, a fim de contribuir com o exercício de uma cidadania crítica e justa.

1934

Krug cita Pulcinelli (1995), que entende que o elemento leitura, repercute no comportamento do mediador, base indispensável onde se inicia a trajetória do indivíduo em seu cenário de leitor: a sala de aula.

É relevante refletir sobre o processo de alfabetização que ocorre até o 3º ano do Ensino Fundamental, que conforme o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) é um compromisso formal, no qual todas as crianças estejam alfabetizadas até o final desse período, nesse sentido, instiga-se em saber qual é o perfil de leitura desses professores.

Conforme Krug, (2016,p.6), a escola é responsável direta pelo ensino da leitura, cabe-lhe refletir e redirecionar sua postura diante da prática. Dependendo de como for conduzida,

¹ Mestranda em Letras e Graduada em Letras-Português/Inglês (FEEVALE), Esp. em Psicopedagogia (UNILASALLE), Professora e Psicopedagoga. E-mail: vivimattos@feevale.br

² Mestranda em Letras e Graduada em Letras-Português/Inglês (FEEVALE). Esp. em Gestão Escolar (UFRGS) e em Esp. EJA (PUC). Professora. E-mail: anaelicker@hotmail.com.

³ Doutora em Letras pela Universidade de Caxias do Sul/Uniritter. Professora da Universidade Feevale. Email: lovaniv@feevale.br

⁴ Doutora em Linguística e Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC). Professora da Universidade Feevale. E-mail: marinesak@feevale.br

⁵ Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Assessor de Assuntos Políticos e Institucional da Universidade Feevale. Professor. E-mail: gabrielg@feevale.br

ela poderá transformar o aluno em um leitor ou distanciá-lo do processo e, na maioria das vezes, para sempre.

A mesma autora argumenta que pode-se observar, analisar as estratégias desenvolvidas pelo professor, no ambiente de aprendizagem, as quais desencadeiam e/ou desencadearão, diretamente no seu exercício da leitura, permitirá, resultados pedagógicos com consequências determinantes para o aprendiz, tanto quanto para o próprio profissional e sua instituição de ensino. (Krug, 2015, p..8)

Como exemplo das ações do Pacto, que oferecem além da formação continuada aos profissionais da área da alfabetização, recursos didáticos por meio de materiais que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, buscando a avaliação sistemática dos mesmos através das atividades e construção dos alunos. Para tanto, para compor a presente pesquisa, foi realizada entrevistas com professores do 3º ano do Ensino Fundamental, sendo dois da rede pública da cidade de São Leopoldo-RS e dois da rede privada da cidade de Novo Hamburgo-RS.

2 DESENVOLVIMENTO

1935

Conforme a quarta pesquisa Retratos da Leitura no Brasil, lançada em março de 2016, o número de leitores no Brasil aumentou consideravelmente em relação a mesma pesquisa de anos anteriores. O Instituto Ibope Inteligência em parceria com a Fundação Pró-Livro divulga de quatro em quatro anos, a pesquisa que segue os parâmetros do *Centro Regional para el Fomento del Libro na América Latina* (CERLALC), isto permite uma comparação de dados entre os países envolvidos.

É relevante esclarecer que a pesquisa define o “perfil leitor”: aquele que leu, inteiro ou em partes, pelo menos 1 livro nos últimos 3 meses, enquanto que o perfil “não- leitor”: é aquele que declarou não ter lido nenhum livro nos últimos 3 meses, mesmo que tenha lido nos últimos 12 meses.

Segundo dados da pesquisa,

estima-se que 104,7 milhões de brasileiros (ou 56% da população que houve aumento nos índices de leitura per capita. Se em 2011, um brasileiro lia quatro livros por ano, em 2015, o índice chegou a 4,96. Os aumentos – tanto da população leitora quanto dos índices de leitura – foram sentidos nas regiões Sul, Sudeste, Centro Oeste e Norte. No Nordeste, a população leitora se manteve estável (51% de leitores) e os

índices de leitura per capita caíram de 4,3 livros por ano em 2011 para 3,93 em 2015.

Assim, com base em algumas perguntas da pesquisa Retratos da Leitura (2016), realizou-se entrevistas com professores do 3º ano do EF, a fim de verificar o perfil de leitura deste grupo. Os professores da escola pública pertencem a rede municipal que atendem alunos do 1º ao 9º ano do EF, na periferia da cidade de São Leopoldo-RS. A maioria dos professores têm formação em licenciatura com especialização na área educacional. Enquanto que os da rede privada de Novo Hamburgo-RS atendem desde a educação infantil até o ensino médio, sendo que a maioria também tem formação em licenciatura com especialização na área educacional.

As entrevistas foram realizadas entre abril e maio de 2018. Em relação ao gênero, todas as entrevistadas são do gênero feminino, sendo que uma das professoras da rede pública tem 17 anos, está realizando estágio do magistério e a outra tem 42 anos com formação em magistério, graduação em Pedagogia e especialização na área educacional. Na escola privada, uma das professoras tem 26 anos e a outra 28 anos, ambas com formação em magistério e Pedagogia, com especialização na área educacional.

1936

Foi questionado sobre o gosto pela leitura, sendo que 3 responderam que gostam muito e uma que gosta um pouco. Enquanto, que na pesquisa Retratos da Leitura, em todos os anos, foi respondido que “gostam um pouco”.

Sobre os fatores que influenciam na escolha de um livro: 4 votos para tema/assunto, 2 votos para dicas de outras pessoas e 1 voto para o título. Tanto na pesquisa Retratos da Pesquisa, quanto na pesquisa realizada com os professores do 3º ano do EF, um dos fatores que mais influencia na escolha de um livro é o “tema ou assunto”.

Sobre os ‘lugares que costuma ler livros’: duas pessoas responderam “meu quarto”, e duas pessoas responderam “em casa”. Enquanto que na pesquisa Retratos da Leitura, a maioria respondeu que prefere ler “em casa”.

Em relação às pessoas que influenciam a leitura, 2 professoras responderam que os pais(de modo geral, entendendo que mãe e pai influenciaram) e uma entrevistada respondeu que os professores influenciaram, enquanto que uma professora respondeu que os amigos influenciaram a leitura. Já na pesquisa Retratos da Leitura, ‘a figura da mãe é bastante importante na influência da leitura, especialmente quando se comparada à influencia do pai ou de algum parente’.

Foi perguntado qual último livro lido ou que estava lendo, uma pessoa respondeu que está lendo Escola da Ponte, um Pedagogia do Oprimido, um respondeu A Cabana e outra disse livros de literatura, sem especificar o título da obra. Sobre quais os livros e autores marcantes, responderam: contos de fadas, romances, A Cabana, A escola que sempre sonhei, O casamento. E os autores citados foram: Jussara Hoffmann, Rubem Alves, José Pacheco, Paulo Freire e Ruth Rocha. Na pesquisa Retratos da Leitura, o ‘último livro lido ou que está lendo’, foi a bíblia, enquanto que o ‘autor’ mais citado foi, Augusto Cury.

Foi questionado se o livro que estava lendo estava na casa do entrevistado, todos responderam que ‘sim’, sendo a mesma resposta da pesquisa Retratos da Leitura. Ao finalizar as entrevistas com os professores, notou-se que faltou questionar se este leitor lê por prazer ou por obrigação, devido às respostas obtidas.

Ao finalizar as entrevistas com os professores, notou-se que faltou questionar se este leitor lê por prazer ou por obrigação, devido às respostas obtidas. e traz uma reflexão de Grazioli e Coenga (2014, pág. 191), que dizem que:

partilhar é o termo ideal, porque antes de tudo, leitura é uma experiência que envolve a troca, o diálogo e a interação. Muito se ouve falar que os alunos não leem. Há uma questão, no entanto, que deve anteceder a essa: como o professor enfrenta o desafio da leitura? Nesse sentido, o professor que deseja formar leitores e promover em sala de aula precisa se perguntar antes: Como me tornei leitor? Como descobrir o interesse pela leitura? Qual a experiência de leitura que eu tenho que partilhar com os outros?

1937

Esses são questionamentos que poderiam estar dentro da pesquisa Retratos da Leitura, e também nas entrevistas realizadas com os professores do 3º ano do EF. Pois, não há como desenvolver vínculo pela leitura, se o mediador não apresentar esse interesse e autoconhecimento, isto acaba refletindo diretamente nos baixo índices de outras pesquisas do gênero, que mostram um descaso com a leitura.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Saber que nas últimas décadas o Brasil tem sido “fenômeno no aumento da escolaridade média da população, com a redução na proporção de analfabetos e indivíduos com escolaridade até o Fundamental I e aumento da proporção de brasileiros com Ensino Superior e, sobretudo Ensino Médio”, é muito gratificante. No entanto, é desmotivador

verificar conforme dados das pesquisas que muito ainda se tem a fazer e pode-se fazer, se realmente tiver comprometimento.

Pois, de acordo com os dados da pesquisa Retratos da Leitura (2016), o percentual da população alfabetizada funcionalmente ter passado de 61% em 2001 para 73% em 2011, apenas um em cada 4 brasileiros domina plenamente as habilidades de leitura, escrita e matemática. Ou seja, o aumento da escolaridade média da população brasileira teve um caráter mais quantitativo (mais pessoas alfabetizadas) que qualitativo (do ponto de vista do incremento na compreensão leitora).

Entretanto, algumas medidas para melhor estão sendo colocadas em práticas como o Pacto, por exemplo, que tem a proposta de ensino-aprendizagem que busca caminhos para os profissionais na área da educação possam se inserir em um ensino de qualidade, proporcionando aos educandos um aprendizado mais efetivo, bem como outros incentivos que as escolas recebem do governo.

Ainda, sobre a pesquisa Retratos da Leitura (2016), reforçam a análise de que o hábito de leitura é uma construção que vem da infância, bastante influenciada por terceiros, especialmente por mães e pais, uma vez que os leitores, ao mesmo tempo em que tiveram mais experiências com a leitura na infância pela mediação de outras pessoas, também promovem essa experiência às crianças com as quais se relacionam em maior medida que os não leitores. Fato que também foi verificado entre os Professores de 3º ano do EF entrevistados.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam.** São Paulo: Cortez, 1994.

GRAZIOLI, Fabiano T.; COENGA, Rosemar E. **Literatura Infanto juvenil e leitura: novas dimensões e configurações.** Erechim: Habilis, 2014.

INSTITUTO PRÓ-LIVRO. **Retratos da Leitura**, 4ª Edição. Março/2016. Disponível em: <http://www.publishnews.com.br/estaticos/uploads/2016/05/zPurbYyLtHcykd8onwpYk7qz6lopAWUYdDIHbLRAKy1FQWdCNf64T4VIOIZAP7BUJAxYsxkbY73VaWp.pdf>. Acesso em 1-JUN-2018.

KRUG, Flavia Susana. **A importância da leitura na Formação do Leitor.** Vol. 10 – Nº 22 - 1939 Julho(ISSN: 1809-6220). Dezembro 2015.

PULLIN, Elsa M. M.P.; MOREIRA, Lucinéia de S. G. **Prescrição de leitura na escola e formação de leitores.** Revista Ciências & Cognição, 2008.

RECONHECENDO PERSONAGENS: A ENUNCIÇÃO DE VIOLÊNCIA EM CAPITÃES DA AREIA, DE JORGE AMADO

Rochele Prass - Feevale¹

Orientadora: Prof^a Dr^a. Marinês Andrea Kunz - Feevale²

Palavras-chave: Discurso. Estética da Recepção. Literatura. Personagens. Violência.

1 INTRODUÇÃO

Apesar de não corresponderem a pessoas reais, as personagens nascem destas para representar possibilidades existenciais. Desnudem-se ao leitor por meio da matéria-prima da obra literária: o texto. Engendrando um microcosmo que só existe no ato da leitura, as personagens simbolizam discursos, cujos entendimentos se completam no contexto e na subjetividade do leitor. Assim, a violência, pulsão indissociável da natureza humana, é um tema transversal. Faz-se presente na vida e na arte, seja na sua forma mais brutal, aquela que choca a sociedade, seja institucionalizada, quando os sujeitos deixam de identificá-la.

Ao propor ao leitor que preencha as lacunas que caracterizam o signo linguístico da obra literária, o texto o coloca na posição de refletir sobre o seu próprio mundo. E isso se dá na forma como o narrador projeta ao leitor empírico as personagens que agem na trama. Sendo assim, a pergunta que norteia este artigo é: como a violência é apresentada pelo narrador de *Capitães da Areia*, de Jorge Amado, no que tange ao discurso que representa a personagem Pedro Bala e as autoridades que se manifestam na série de reportagens fictícias sobre “as crianças ladronas”? A investigação é resultado parcial de pesquisa que tem como objetivo geral reconhecer características comuns quanto à composição das personagens enunciativas de discursos de violência nessa narrativa de Jorge Amado. Já os objetivos específicos são: a) reunir indicativos de violência no discurso das personagens de *Capitães da Areia*; b) analisar a composição dessas personagens à luz da teoria da literatura; c) investigar características comuns quanto à sua composição; d) interpretar ocorrências de discurso de violência, estabelecendo uma interface com as características de composição da personagem.

1940

De caráter qualitativo, a pesquisa ancora-se em uma abordagem exploratório-descritiva, com análises que refletem acerca da interface discurso-personagem. Para tanto, procede-se ao método bibliográfico e levantamento de indícios textuais da temática da violência na referida obra. Fundamentada na Estética da Recepção, buscam-se também conceitos que subsidiam o entendimento da violência no contexto do leitor do século XXI.

2 O DNA DAS PERSONAGENS: TEXTO E RECEPÇÃO

¹ Licenciada em Letras - Português e Literaturas pela Ulbra, especialista em Marketing Digital - IERGS. Pesquisadora no Programa de Aperfeiçoamento Científico da Universidade Feevale. Endereço eletrônico: contato@rocheleprass.com

² Doutora em Letras e Linguística pela PUCRS, professora e pesquisadora do Mestrado em Processos e Manifestações Culturais e do curso de Letras, da Universidade Feevale. Endereço eletrônico: marinesak@feevale.br



Objeto pertencente ao rol das produções artísticas, a obra literária propõe-se ao leitor de forma inacabada. Antes de apresentar axiomas perceptíveis na esfera do texto, impõe questões que, se não podem ser respondidas sob o viés da intenção do autor, o momento histórico e a arquitetura linguística, invocam no receptor a construção de suas próprias respostas. Tal elaboração se dá por meio de “espaços em branco” (ECO, 1994) subjacentes à materialização do texto: o contexto criativo e a bagagem do leitor. Na visão de Jauss (1994, p. 31), são esses espaços que determinam o valor estético: “A maneira pela qual uma obra literária, no momento histórico de sua aparição, atende, supera, decepciona ou contraria as expectativas de seu público inicial oferece-nos claramente um critério para a determinação de seu valor estético”.

Quando se restringe a reproduzir verdades “palatáveis”, a narrativa de ficção torna-se cômoda, distancia-se do conceito de arte literária por não provocar o alargamento do horizonte de expectativas. Este é entendido como um construto subjetivo, atrelado ao indivíduo e contexto sócio-cultural do receptor. Dessa forma, a obra literária pode provocar uma espécie de reprogramação no *mindset* do leitor, o que acontece quando consegue compreendê-la minimamente e ressignificá-la no ato da leitura (JAUSS, 1994, p. 31).

Para tanto, é preciso haver uma identificação entre os sujeitos que compõem o universo da trama ficcional. Ao produzir literatura, o autor faz projeções: narrador, personagens e leitor implícito (ECO, 1994). E essas criações têm como ponto de partida o próprio universo simbólico de quem escreve. Assim, o leitor implícito é uma abstração do sujeito ao qual se destina a mensagem literária. Trata-se de uma entidade que, tal qual as demais personagens, possui características humanas, mas que reside apenas no microcosmo engendrado pela narrativa literária, como se observa:

1941

Quem determina as regras do jogo e as limitações? Em outras palavras, quem constrói o leitor-modelo? “O autor”, dirão de imediato meus pequenos ouvintes. Mas, depois de estabelecer com tanta dificuldade a distinção entre leitor-modelo e leitor-empírico, cabe-nos ver o autor como uma entidade empírica que escreve a história e decide que leitor-modelo lhe compete construir, por motivos que talvez não possam ser revelados e que só seu psicanalista conheça? Deixem-me dizer-lhes que não tenho o menor interesse pelo autor empírico de um texto narrativo (ou de qualquer texto na verdade). (ECO, 1994, p. 17).

As considerações de *Cândido* (1968, p. 67) complementam o entendimento acerca da composição desses seres linguísticos. Ao tratar das personagens, o autor as conceitua como possibilidades existenciais ao afirmar que “não correspondem a pessoas vivas, mas nascem delas”. Saliencia que é preciso discernir entre o que se apresenta como verossímil e a verdade da vida, pois “[...] o princípio que rege o aproveitamento do real não é o da modificação, seja por acréscimo, seja por deformação de pequenas sementes sugestivas”. Dessa forma, entende-se que o narrador, ainda que onipresente, é uma projeção que dialoga não com o leitor real, mas com o leitor implícito - este, sim, o responsável por estabelecer as identificações com pessoas. Para Eco (1994, p. 58): “O processo de fazer previsões constitui um aspecto emocional necessário da leitura que coloca em jogo esperanças e medos, bem como a tensão resultante de nossa identificação com o destino das personagens”.

É nesse ínterim que se discute a representação da violência no discurso de personagens em *Capitães da Areia*, de Jorge Amado. A obra, concebida em 1937, traz em seu arcaçouço a



estética modernista, pautada pela “adesão profunda aos problemas da nossa terra e da nossa história contemporânea” (CÂNDIDO; CASTELLO, 1983, p. 9). É o que se verifica na temática da desatenção à infância e adolescência, o abandono econômico e afetivo que perpetua mazelas sociais - nos âmbitos da obra e do real. Quase um século depois, o texto ainda impõe ao leitor reflexões acerca do que é violência.

Odalia (1983) lembra que ela faz parte da natureza humana, já que os hominídeos garantiram a sua sobrevivência a partir de técnicas de defesa e ataque. Pino (2007) observa que frequentemente a palavra violência evoca o sentido de crime e agressão, chegando ao ponto de serem confundidos. Entretanto, vai além da transgressão do código penal ou do emprego da força física. No entendimento da Organização Mundial da Saúde - OMS, tanto fatores biológicos quanto individuais interagem no sujeito e podem explicar as motivações. Ressalta-se, porém, uma reflexão que se coaduna com a presente abordagem: “Apesar de a violência sempre ter estado presente, o mundo não tem de aceitá-la como parte inevitável da condição humana.” (KRUG et al., 2002, p. 3). Recorre-se, ainda, à instituição para conceituar violência:

O uso intencional da força física ou do poder, real ou em ameaça, contra si próprio, contra outra pessoa, ou contra um grupo ou uma comunidade, que resulte ou tenha grande possibilidade de resultar em lesão, morte, dano psicológico, deficiência de desenvolvimento ou privação. (KRUG et al., 2002, p. 5).

É importante destacar que as três esferas da violência propostas pela OMS (interpessoal, social e auto-inflingida) são evocadas nesta análise por dizerem respeito ao contexto da recepção. Ou seja, o conceito atualizado fornece bases para que o leitor do século XXI atribua sentidos, a partir de uma visão objetiva e subjetiva, aos indicativos de violência no discurso das personagens. Já no que diz respeito a uma temerária correspondência entre vida e literatura:

Poderíamos, então, dizer que a verdade da personagem não depende apenas, nem sobretudo, da relação de origem com a vida, com modelos propostos pela observação, interior ou exterior, direta ou indireta, presente ou passada. Depende, antes do mais, da função que exerce na estrutura do romance, de modo a concluirmos que é mais um problema de organização interna que de equivalência à realidade exterior. (CÂNDIDO, 1968, p. 75).

No presente escrito, resultados parciais de pesquisa sobre o tema, abordam-se tais representações nas falas do narrador onipresente da obra e da personagem Pedro Bala. O líder dos Capitães da Areia é apresentado já no segundo parágrafo do texto, quando o narrador traz uma série de reportagens do fictício Jornal da Tarde sobre o problema das “crianças ladronas”.

São chamados de "Capitães da Areia" porque o cais é o seu quartel-general. E têm por comandante um mascote dos seus 14 anos, **que é o mais terrível de todos**, não só ladrão, como já autor de um crime de ferimentos graves, praticado na tarde de ontem. Infelizmente a **identidade deste chefe é desconhecida**. (AMADO, 1998, p. 3, grifos nossos).

O noticioso posiciona-se de maneira crítica à série de assaltos empreendidos pelo grupo composto por 100 crianças e, ao cobrar providências das autoridades, usa as construções “extinção desse bando”, “precoces criminosos” e “que já não deixam a cidade dormir em paz



o seu sono tão merecido” (AMADO, 1998, p. 3-4). Nesse sentido, evocam-se as reflexões de Odalia (1983) acerca das consequências da violência na paisagem urbana. Conforme o autor, a sociedade moderna acostumou-se a buscar refúgio nos espaços internos, trazendo para a estética arquitetônica formas de dificultar o acesso do criminoso. Assim, infere-se que tais barreiras vão além dos muros e grades. Nos trechos citados, o narrador traz a ideia da oposição entre o interesse da cidade, os que têm direito à paz, e os jovens que “infestam” a comunidade.

Para Barthes (1987, p. 11), o prazer da leitura reside justamente nas colisões, quando “códigos antipáticos (o nobre e o trivial, por exemplo) entram em contato” e o texto, ainda que construído sobre o rigor da norma culta (o que seria o caso de uma publicação jornalística), pode disfarçar mensagens escandalosas. A fruição estaria, assim, no desconforto gerado pela linguagem literária, pois “faz vacilar as bases históricas, culturais, psicológicas, do leitor, a consistência de seus gostos, de seus valores e de suas lembranças, faz entrar em crise sua relação com a linguagem” (p. 22).

É o que se observa também no discurso das autoridades em suas manifestações ao Jornal da Tarde, que acaba por protagonizar a violência social presente em *Capitães da Areia*. Odalia (1983), Krug (2002) e Pino (2007) lembram que os contornos da violência por vezes são esmaecidos por um processo de institucionalização. Torna-se tão corriqueira que a sociedade deixa de reconhecê-la. Na obra, aqueles que teriam o poder do Estado criam divisas e desnudam, numa linguagem rebuscada, a indolência de personagens (planas) representativas da ineficiência estatal.

1943

A identidade de Pedro Bala é conhecida quando o narrador conta que se trata de um jovem de 15 anos, abandonado pela mãe e órfão de pai, que “morrera de um balaço”. O menino vivia há 10 anos sozinho pelas ruas da Bahia e integrou-se a um grupo de menores assaltantes, tornando-se comandante porque “era muito mais ativo, sabia planejar os trabalhos, sabia tratar com os outros, trazia nos olhos e na voz a autoridade de chefe” (AMADO, 1998, p. 20-21). A personagem é esférica, mostra no discurso direto e na apresentação do narrador as suas múltiplas faces, convocando empatia na medida em que:

A personagem redonda corresponde, assim, a uma projeção, ou símbolo, de nosso “eu profundo”, e um alter-ego livre para concretizar a impossível evasão, que morremos sem ao menos iniciar, tão presos estamos ao condicionamento exterior. Por meio de sua ação, temos a impressão de nos realizar, de nos conhecer melhor, e vamo-nos compensando das frustrações da vida cotidiana. (MOISÉS, 1967, p. 234).

Pedro Bala é remetido ao leitor implícito como um líder nato e eficiente, mas que conquistou a função de chefia via luta física com o seu antecessor. Um primeiro ato de violência (interpessoal) rendeu-lhe uma cicatriz na face e a revanche vitoriosa o legitimou como chefe dos Capitães da Areia. Essa brutalidade, inaceitável aos olhos do cidadão de bem, contrapõe-se à representação da violência que o senso comum tolera. No que tange ao discurso, ela também é observada na linguagem vulgar dos meninos quando desconfiam que um integrante do grupo estaria roubando de outro. Pedro Bala ameaça expulsá-lo e declara: “- Desembucha esta história direito senão leva porrada” (AMADO, 1998, p. 40).

Barthes (1987), ao discorrer sobre a duplicidade do discurso e sua redistribuição no texto, afirma que tal processo se dá por uma cisão. Criam-se, assim, duas margens. A primeira refere-se à forma canônica da língua. Já a segunda, a margem subversiva,

[...] pode parecer privilegiada porque é a da violência; mas não é a violência que impressiona o prazer; a destruição não lhe interessa; o que ele quer é o lugar de uma perda, é a fenda, o corte, a deflação, o *fading* que se apodera do sujeito no imo da fruição. A cultura retorna, portanto, como margem: sob não importa qual forma. (BARTHES, 1987, p. 13).

Salienta-se que, livre de amarras burocráticas, de falas pomposas e usando da ameaça (violência interpessoal), Pedro Bala assegura o código de ética e a ordem do pequeno grupo social. Nesse sentido, a agressão torna-se uma forma de expressão que, ao contrário de provocar repulsa, roga ao leitor implícito que pondere: Quem, afinal, representa a violência? Quais personagens protagonizam os discursos mais chocantes?

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forma como as personagens se apresentam ao leitor implícito, uma idealização abstrata, projeta entendimentos ao leitor real. Tal processo ocorre por meio da matéria física dos seres fictícios que vivem a narrativa: o texto. Tendo em vista que o narrador é também uma criação idealizada, mesmo em terceira pessoa como em *Capitães da Areia*, diz-se que é uma personagem cuja função vai além de contar a história. É o narrador quem dialoga com o leitor implícito e este, por sua vez, assume a função de conectar a obra literária aos leitores “de carne e osso”.

1944

Nesse sentido, os trechos analisados evidenciam crueldades disfarçadas num *modus operandi* que surge em discursos refinados. O poder de Estado é exercido pelos que dominam a linguagem e que, supostamente, seriam mais capazes de compreender as mazelas das “crianças ladronas”. No entanto, perpetuam um ciclo que começa na violência social e culmina na violência interpessoal. São personagens planas que tipificam uma brutalidade institucionalizada e invisível. Já o líder dos *Capitães da Areia*, personagem esférica, mostra ao leitor a face mais tangível da violência: a ameaça ao patrimônio, o instinto agressivo e o uso da força bruta como forma de resolver conflitos - exibe no próprio rosto uma dessas marcas. É quem enuncia a violência que salta aos olhos do leitor. Entretanto, é a personagem que se mostra como um líder eficiente, mantendo coesa a estrutura social dos meninos do trapiche, ainda que tal exercício de poder seja pautado pelo medo que impõe aos demais.

Este escrito, que apresenta resultados parciais, integra pesquisa que se propõe a fazer uma análise da interface discurso-personagens-violência nas obras *Capitães da Areia*, de Jorge Amado, e, posteriormente, *Memórias de um Sargento de Milícias*, de Manuel Antônio de Almeida. Com isso, espera-se gerar discussões capazes de colaborar com outras abordagens sobre o tema da violência na literatura e possíveis reverberações nos campos das ciências sociais. Desse modo, compreendendo-se os elementos de estruturação dessas personagens, provocam-se reflexões no âmbito da recepção do texto literário, uma vez que incitam o leitor a discernir sobre as múltiplas faces da violência e a sua própria representação na sociedade.

REFERÊNCIAS

AMADO, Jorge. **Capitães da Areia**. Capa e ilustrações de Poty. Vinhetas das ilustrações recuperadas por Pedro Costa. Retrato do autor por Jordão de Oliveira. Rio de Janeiro: Record; [S.l.]: Altaya, [1998]. 260 p., il. (Mestres da Literatura Brasileira e Portuguesa, 1). ISBN 85-01-15901-8.

BARTHES, Roland. **O Prazer do Texto**. 1 ed. Trad. J. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 1987

CANDIDO Antônio; CASTELLO J., Aderaldo. **Presença da Literatura Brasileira: Modernismo**. 9. ed. São Paulo: Difel, 1983.

CANDIDO, Antônio et al. **A personagem de ficção**. São Paulo: Perspectiva, 1968.

ECO, Umberto. **Seis passeios pelos bosques da ficção**. Traduzido por Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

JAUSS, Hans Robert. **A história da literatura como provocação à teoria literária**. Trad. Sérgio Tellaroli. São Paulo: Ática, 1994. 78p.

KRUG, Etienne G. et al. (eds). **Relatório mundial sobre violência e saúde**. Genebra: World Health Organization, 2002.

MOISÉS, Massaud. **A Criação Literária: Prosa I**. 18 ed. São Paulo: Cultrix, 1967.

ODALIA, Nilo. **O que é violência**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

PINO, Angel. Violência, educação e sociedade: um olhar sobre o Brasil contemporâneo. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 763-785, out. 2007.



inovamundi

CONHECER PARA INOVAR

SPG

Seminário de Pós-graduação

ANAIS
v. 11, 2018

ISSN: 3558-4599

