

VIVÊNCIAS MATEMÁTICAS: UMA EXPERIÊNCIA PSICOPEDAGÓGICA

Mathematics liveing: and Psychopedagogy experience

José Edimar de SOUZA¹
EMEF Francisco X. Kunst

Resumo:

Esta narrativa é uma tentativa de rasgar o tempo e vislumbrar a beleza dos atos; e nas fronteiras que gravitam os saberes (divisíveis/múltiplos) atômicos (racionais) da construção e compreensão dos sentidos matemáticos tecer reflexões - experienciadas nas aulas de Psicopedagogia e a construção do número – no verão de 2008. A beleza aqui manifestada não deve ser compreendida no *sentido grego* da estética, mas sim na subjetividade absorvida *pelo* e *do cosmos* na grandeza dos atos e na convivência harmônica da interlocução de saberes diferentes em busca de uma razão comum, desvelar a representação distorcida de uma matemática técnica e racional para possibilitar uma leitura sincera e honesta da percepção matemática.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Lógica. Etnomatemática. Psicopedagogia.

Abstrat:

This narrative is an attempt to tear and to catch a glimpse of the beauty from acts; and on the border where atomic knowledge is (divisible/multiple) of construction and apprehension of mathematics senses are on gravity, make experienced reflexions ou psychopedagogy classes and the constructions of number – in the 2008 summer. The beauty manifested here must not be undestanded on the greek sense of aesthetics, but yes in the subjectivity absorbed for and from cosmos in the greatness of acts and on living in society “harmoniza” of intercommunication of different knowlldges in searching of a common reason, to unveil the distorted representation of a technical and rational mathematics to make possible a sincere and honest reading of a mathematic perception.

Keywords: Teaching and pratice of mathematics. Logical. Etnomathematics. Psychopedagogy

O VALOR DA VIVÊNCIA

Não sei até que ponto, neste artigo, será possível manter a racionalidade científica, pois a motivação que me toca, produz uma probabilidade lógica-científica num território de fronteira; onde talvez, algo de empírico dê espaço para o discurso poético que não deixa de manifestar um *valor* com atributos epistemológicos.

¹ Graduado em História, Especialista em Gestão da Educação -UFRGS, pós-graduando em Psicopedagogia: abordagem Clínica e Institucional na FEEVALE e Professor em Novo Hamburgo na EMEF Francisco Xavier Kunst.

Este exercício de deslocar o olhar e tecer interrogações sobre as aprendizagens vivenciadas é uma tentativa ousada e talvez pouco relevante para muitos matemáticos. Considero este espaço de escuta possibilitado pelo artigo algo necessário, quem sabe, para desmistificar muitos fantasmas que insistem em manter “engavetas” as disciplinas e distantes de uma proposta lógica e significativa.

Mas porque acredito que ensinar e aprender são processos recíprocos e incompletos (*do tamanho do infinito*); essa convicção encoraja um olhar pelo “avesso do avesso” que permite nas “*tessituras*” das diferenças construir os significados de uma matemática: prazerosa, encantadora e fascinante, que se manteve escondida “*atrapada*”², em muitos dos “espectadores” da disciplina de “Psicopedagogia e a construção do número”; disciplina do intensivo de verão “muito quente”³ da 9ª turma do curso de pós-graduação em Psicopedagogia: Abordagem Clínica e Institucional da FEEVALE.

Além disso, causará “estranhamento” a sociedade científica: o fato deste artigo se “constituir” de palavras tão simples, do ponto de vista epistemológico matemático e principalmente pela reflexão ser de um professor formado em História que “perdeu a cegueira” frente à matemática e sua prática.

AS EXPERIÊNCIAS EPISTEMOLÓGICAS

É possível que de tudo que passa, não nos passe jamais, a essência deste saber matemático que se construiu pelos múltiplos “desejos” e pela maneira graciosa que as discussões a pergunta e a matemática atravessaram nosso raciocínio. Penso que num giro de 180° porque *limpamos* nosso olhar.

Para BONDÍA (2002) experiência é o que nos toca, nos acontece, conclui que quase nada nos acontece, há uma pobreza de experiências, pois muitas coisas passam, poucas acontecem, há o excesso de informação, não de experiência. Há, no entanto um saber de experiência (saber/saber) e um saber de informação (sociedade da informação). A experiência é

² - Sobre inteligência aprisionada conferir FERNANDEZ, Alicia. **A inteligência aprisionada** abordagem Psicopedagógica Clínica da Criança e sua família. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

³ - A expressão se refere ao período de intensivo realizado nos dias 2, 3 e 4 de janeiro de 2008 no Centro Universitário FEEVALE, de Novo Hamburgo, disciplina: Psicopedagogia e a Construção do Número sob responsabilidade da professora Claudia G. Duarte – Doutouranda em Educação na UNISINOS. Uso o sentido quente para referir a profundidade das discussões epistemológicas.

cada vez mais rara porque há o excesso de opinião que é supostamente pessoal e própria, e passamos a vida toda opinando sobre qualquer coisa que nos sentimos informados. Fatores que anulam a possibilidade da experiência pois quando alguém sente que algo lhe acontece não possui segurança para fazer sua afirmação.

O saber da experiência se dá na *relação* entre o conhecimento e a vida humana. Este é o saber da experiência: o que se adquire no modo como alguém vai responder ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos dando sentido ao que nos acontece.

“O saber da experiência é um saber que não pode separa-se do indivíduo concreto em quem encarna. Não está, como o conhecimento científico, fora de nós, mas somente tem sentido no modo como configura uma personalidade, um caráter, uma sensibilidade ou, em definitivo, uma forma humana singular de estar no mundo, que é por sua vez uma ética (um modo de conduzir-se) e uma estética (um estilo) (BONDÍA, 2002, p.27)”.

A aprendizagem é algo que nos atravessa. A matemática atravessou meu corpo neste verão, ou melhor, fomos todos atravessados por ela, por alguém que transborda paixão naquilo que acredita, que faz e deixa este fazer com “gostinho de quero mais!”.

Compreendendo também a construção do conhecimento como objeto flexível e nas palavras de Georges Balandier (1997), que afirma:

“A ciência atual não busca mais uma visão do mundo total explicativa, o que produz é parcial e provisório. A ciência confronta-se com uma realidade incerta, de fronteiras imprecisas e mutáveis, estuda ‘o jogo dos impossíveis’, explora o complexo, o imprevisível o inédito” (BALANDIER, 1997, p.10).

Neste sentido, a partir da observação em sala de aula procuramos entender os olhares, gestos, silêncios e falas que circulavam no entorno das Escolas. O diálogo construído entre alunos e professora permitiu compreender as indagações desta proposta.

São falas, olhares, discursos, argumentos, lógicas, raciocínios de diferentes tempos, de lugares distintos e “*transversalizados*” pela cultura acadêmica de universitários galgando objetivos em curso de Especialização. Esta busca pela formação contínua do magistério se transforma em consenso quando corroboram na busca de crescimento, da tentativa para compreender este *complexo* tempo em que vive a escola; que ela tem valor e deve manter os propósitos para qual foi instituída: assegurar o desenvolvimento e construção dos conhecimentos!

As “desculpas”, até o momento articuladas de que durante o curso de Magistério (Ensino Profissionalizante) não exista a mesma matemática ensinada na escolarização secundária (atual Ensino Médio) encontrou “*outra morada*” na experiência vivenciada. A *imagem* e representação

das(os) professor(es) de matemática se *desconstituíram e (re) elaboraram* quando (*des*) *cobrimos* os sentidos daqueles algoritmos e compreendemos suas operações. Acredito que nossos professores ficariam felizes de nos perceberem hoje!

Da mesma forma encontramos lógica para nossas idiossincrasias quando analisávamos as situações criadas pela professora:

“História do Zezinho:

Zezinho é vendedor ambulante de cocos. Em seu dia a dia ele realiza atividades tais como:

Freguês: Quanto é um coco?

Zezinho: é trinta e cinco

Freguês: Vou levar 4 cocos. Quanto é?

Zezinho: (pausa) Três são 105, mais trinta, são cento e trinta e cinco... um coco é trinta e cinco...são...cento e quarenta.” (CARRAHER, 2001, p.s/d.)

Com este exemplo podemos entender o sentido da vida, da matemática da rua e os nossos alunos; e aqui faço referência aos *alunos*, indistintamente de públicos ou privados, com suas particularidades culturais e suas construções lógicas e mentais muitas vezes distantes da representação numérica feita pelos professores.

Enquanto na matemática da rua “Zezinho” não pode errar, porque muitas vezes, é desta prática que advém o sustento da família, podemos supor, a exemplos, igualmente discutidos, que um aluno da escola particular também desenvolva lógicas *operantes* abstratas avançadas e o professor permaneça “cego”: ainda exija uma representação concreta, ou não compreenda que mesmo que o aluno resolva abstratamente uma expressão, e por razões singulares não consiga “ainda” registrar o processo da operação, possa avançar nos estudos.

Este questionamento dilacera a fronteira e alarga os horizontes das possibilidades de reflexão: quantos momentos um professor consegue dialogar com seu aluno!? Mas de fato, um diálogo: sincero, honesto e “limpo”? Quantas vezes, não afirmamos que nossa prática é construtivista, que existe o espaço para a pergunta na sala de aula, e mesmo assim os resultados das avaliações indicam outra postura? Até que ponto *suporta (mos)* nosso vício de estarmos sempre na condição de “*ensinantes*”, “nunca” perante os alunos e “quase nunca” perante os colegas e em situações como esta de formações continuadas? Em que “*medida*” “*valorizamos*” as construções e saberes dos nossos alunos!? Até que ponto não *destorcemos* a fala, o questionamento de nossos alunos e acabamos destruindo uma vida inteira de aprendizagem futura, de expectativas, de sonhos...?

Para aprendizagem ser algo “*desejante*” no sujeito que aprende é preciso que o professor e a escola possibilitem transcender a aspereza do capitalismo, e vivenciem, mesmo em meio às adversidades, o prazer pelo conhecimento, pela comunicação, pelo diálogo, fundamental para aquisição dos valores de sociabilidade, respeito, humanidade e convivência cidadã.

Meu olhar é crítico neste sentido, talvez um pouco dogmático, mas os mesmos professores, que ao iniciarem a explicação de um conteúdo, frisam que só explicarão uma vez e xingam quando o aluno não compreende na primeira explicação, são os mesmos que reclamam da violência e *cristalização* humana dos sujeitos de nosso tempo, que parecem *anestesiados* pela propaganda e *cultura* pasteurizada da televisão.

Não consigo perceber uma aprendizagem sem o pressuposto do diálogo, das relações que devem ser estabelecidas no período de construção de um conhecimento. É necessário tempo, paciência e espaço para que a aprendizagem seja recíproca e capaz de sintetizar efeitos no futuro próximo. Da mesma forma, acredito que enquanto as academias não modificarem o grau de exigência de seus programas de ensino, fatos como estes continuaram a acontecer. A reflexão sobre o tempo de cada um e o respeito às individualidades devem atentar para o cumprimento das leis criadas para uma educação pública e/ou privada de qualidade; não cumprir programas porque o vestibular exigirá.

O ser humano é um ser histórico que acumula conhecimento e, através da aprendizagem, o sujeito se integra à cultura e garante sua semelhança, sua continuidade. Portanto, para que haja conhecimento é preciso que a aprendizagem se estabeleça na inter-relação social e na intervenção entre *organismo, corpo, inteligência e desejo*.

Para Vygotsky, na escola, a criança tem como tarefa entender as bases dos estudos científicos, ou seja, apropriar-se de um sistema de conceitos abstratos que mantêm entre si relações hierarquizadas. Dessa forma, só haverá coordenação e transferência de novos conceitos se ele se doar na discussão e na dialética causada por pontos de vistas diferentes. O conhecimento deve ser discutido com professor e colegas e buscado por meio de pesquisa e na interação do aluno no meio social.

Afinal, quantas vezes seriam suficientes para que um aluno aprendesse algo. Na verdade esta expressão deveria ser diferente, a pergunta chave deveria ser: como vou fazer para que meus alunos diferentes aprendam? Em meio à tamanha heterogeneidade é complicado utilizar um único método para desenvolver aprendizagem de um conteúdo. Uma possibilidade

para repensar estas práticas é a *clareagem*⁴ psicanalítica que nos ajuda a inventar, permite aos profissionais ficarem abertos ao imprevisto, propor formas alternativas, que mudem a direção do trabalho reafirmando nosso compromisso com a promoção do sucesso escolar e com o progresso das aquisições evolutivas dos sujeitos da aprendizagem.

Continuando no exemplo do Zezinho, num exercício de cálculo ele escreve: “ (...) 35 x 4, alinhados verticalmente da direita para a esquerda, e explica enquanto resolve a conta: ‘ quatro vezes cinco, vinte, vão dois; dois mais três, cinco, vezes quatro, vinte’. Resultado escrito 200” (CARRAHER, 2001, p.s/d.).

Então, como explicar, tomando o exemplo do “Zezinho” que nos exercícios de matemática da escola o sujeito opera com uma lógica inversa!? Desconsiderar a técnica matemática e apenas valorizar a matemática oral e permitir que o aluno permaneça na mesma condição cultural!? Talvez fosse preciso, para situações como essa, que o professor de matemática tivesse sensibilidade suficiente para (*des*) prender-se de seus (*pre*)conceitos e criasse condições para que sujeitasse o sujeito a cultura escolar, afinal este é o papel da escola!

Como “encerrar” o *infinito*!

E neste momento, dos dizeres possíveis do “encerrar”, utilizo a possibilidade de “conter, incluir, guardar”, o que no olhar *do inverso do avesso*⁵, não é lugar que se fecha, mas que se inculta no *cosmo* ... infinito.

Não quero, de forma alguma, que a partir de agora se comece a enxergar matemática em tudo e em todas as disciplinas. Mas é uma possibilidade para pensar, por exemplo, o que existe de matemática nas aulas de História, de Educação Física, de Língua Portuguesa...Permitir que se *descaracterizem*⁶ as formas chamadas de “*Objetivistas*” por Bourdieu, que visam governar a realidade social, que revelam uma ordem subjacente à desordem aparente da vida ou da sociedade. Alimentar nosso pensamento por um “*habitus*” na legitimação

⁴ Mais esclarecimentos sobre o conceito ver FORTUNA (2004), indicação bibliográfica

⁵ Para compreender a teoria do “*avesso do avesso*” ler GALEANO (1999), conforme indicação bibliográfica.

⁶ Ver SANTOS, Boaventura de Sousa. **A construção multicultural da igualdade e da diferença**. Mimeo, Palestra proferida no VII Congresso Brasileiro de Sociologia, realizada no Instituto de Filosofia e Ciências Sociais da UFRJ, setembro de 1995.

de um saber culturalmente verdadeiro de todas as classes sociais, não apenas de *ascensão= status mas, de possibilidade ao quadrado= estado de bem estar social*.

O mais grandioso dos atos não são as impressões, mas os significados, os pensamentos que são atraídos pelas memórias e pelos desejos. Indefinível, imprevisível, o previsto, ocorre... o sorriso transborda e o sonho de mudar a realidade, de colaborar e contribuir para que se construa um mundo mais justo e cidadão *factualiza* o tempo!

É difícil comprimir o desejo e traduzir o pensamento que me toca neste momento para definir neste curto espaço minhas razões. Escolhi utilizar-me das palavras de Deleuze quando afirma que "(...) o que interessa é pôr o pensamento em movimento, fazendo-o escapar de qualquer paralisação, e engendrar continuamente um pensar diferente." E continuo com a iluminação das idéias deste pensador que acredita que “criar o novo é sempre uma possibilidade de se perceber e sentir-se livre, sentir-se vivo”.

Fui *nutrido* nestes poucos dias, verdadeiramente intensos, de experiências marcantes, que de fato atravessaram o tempo e construíram outro tempo para *com vivência*⁷. Incrível, mas através da atividade de análise de jogos, e na prática destes, a descoberta matemática que nossas memórias entrelaçaram, recordamos... talvez nostalgicamente... do famoso jogo da “rolha”, da “tapão”⁸... (*Des*) construímos e (*re*) construímos sentidos, por exemplo, para o fato de que nem sempre $1+1=2$, a exemplo das sociedades indígenas de Sumaré ou do Parque Xingu – onde a lógica dos atributos matemáticos não é a mesma lógica ocidental; que optamos em convencionar nos currículos de matemática de nossa sociedade. Quem sabe a escrita deste artigo também seja uma inversão desta ordem, de perceber os sentidos da matemática narrada na multiplicidade de especialidades!

Para Piaget o melhor professor de matemática é aquele que sabe perguntar, que tem uma intervenção do aluno que utiliza para construção de conceitos a verbalização do aluno sobre o seu processo e seu conhecimento e elabore perguntas; e consiga se dar conta de seus argumentos e dizer quando isso está acontecendo, permitindo um olhar *sobre si, de si!*

⁷ Ver MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. Revisão Técnica de Edgard de Assis Carvalho. São Paulo: Cortez; DF Brasília, 2000.

⁸ Brincadeira com baralho, joga-se em grupos, um por vez vira a carta e complementa a contagem iniciada por um dos membros. Ex.: um, dois... quando a carta aparecer aquele que bater (lançar o “tapão” primeiro) levará o bolo de cartas. A lógica neste jogo também é outra; vencerá quem tiver mais.

Vivemos na escola uma época de ruptura dos estigmas da modernidade. As teorias nunca foram tão discutidas como nestas últimas décadas. A modernidade debate-se com o próprio tempo e “peleia” disputa para manter alguns hábitos e tradições. O “status” intelectual nas academias, nas escolas cria um certo mal-estar devido ao tamanho desencontro de idéias, um mal necessário, mas que na atualidade acaba desarticulando um fator essencial: uma referência, um método, autonomia.

Que bom “*cara*” que nossa professora rompeu os estigmas da imagem que grande maioria tem sobre professores de matemática, sobre a matemática “ (...) funciona comigo da seguinte forma: toda vez que eu acho que to começando a entender alguma coisa, aparece alguma outra coisa que bagunça minha cabeça toda!” (PERISSÉ, 2003, p. s/d) E ainda há tempo para que a escola consiga operar com os dois tipos de conhecimento: o técnico e o da compreensão dos sentidos!

Desejo que o *vazio* extraia das dimensões do presente a *finitude* de expectativas, de sonhos, de vontades e projete as imagens do tempo em transfigurações e signos de beleza e profundidade. Que se consiga guardar a nesga do tempo que registra o movimento do instante, dos gestos, olhares, do estar, do chegar e do ser indistintamente de cada sujeito que se (*de*) *formou!*

Que o gesto, o movimento estético do objeto transcenda estas figuras e consiga abrir também nosso ser, mover nossas idiossincrasias, constituir um olhar limpo, tranqüilo, sincero e o mais puro possível...capaz de alcançar os pensamentos mais elaborados e sábios frente os desafios propostos!

Que nossa alma esteja aberta para as múltiplas conexões com o cosmos. Que as tramas do pensamento, os gestos, simplesmente cooperem para que tudo conspira a favor de um sucesso e felicidade no que se propõem, no que se articula e constrói, no que engendra o movimento pela educação! Que não se perca em momento algum a fabulosa dádiva do inesperado!

Imaginem! Aprendemos que um mais um pode ser diferente de dois....mas isso não foi o que mais nos marcou.... quem sabe daqui algum *tempo*, quando nos (*des*) prendermos *dele*, nós todos saibamos o que fizemos no verão passado⁹... que enquanto houver sol haverá... matéria....

⁹ Referência as experiências, diálogos, produções e constituições que tecemos (produzimos) na disciplina de intensivo de Verão no Centro Universitário Feevale, no verão de 2008.

IZQUIERDO (2003:44) citando Shakespeare afirma que

“(...) somos feitos da matéria dos sonhos. É verdade: Sem tempo para poder realizar os sonhos, para pô-los em prática, com sucesso ou com fracassos, o que seria a vida? Se não sonharmos com o amor, que amor teremos? Precisamos de tempo para amar, realmente. Amar significa compartilhar tempo e os sentimentos e as emoções que nele habitam.” .

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BALANDIER, Georges. **O Contorno: poder e modernidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997;
- BONNEWITZ, Patrice. **Primeiras Lições sobre a sociologia de P. Bourdieu**. (Trad. De Lucy Magalhães) Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2003;
- BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação** (Nº 19, p. 42-58, Jan/Fev/Mar/Abr –2002);
- CARRAHER, Terezinha; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Analúcia. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 2001;
- GALEANO, Eduardo. **De pernas pro ar: a escola do mundo ao avesso**. 7. ed, Porto alegre: LP&M, 1999;
- FERNANDEZ, Alicia. **A inteligência aprisionada** abordagem Psicopedagógica Clínica da Criança e sua família. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991;
- _____. **Os idiomas do aprendente: análise de uma modalidade ensinantes em família, escolas e meios de comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2001;
- FERREIRA, Mariana Kawall Leal (org.) **Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos**. São Paulo: Global, 2002;
- FORTUNA, Tânia Ramos. Ciclos da Vida e escola por Ciclos – A adolescência na escola. IN: MOLL, Jaqueline (org.) **Ciclos na escola, tempos na vida: criando possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2004;
- IZQUIERDO, Ivan. **Tempo de Viver** – Coleção Aldus 2. Editora UNISINOS: São Leopoldo, 2003;
- NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça; MAGINA, Sandra. **Educação matemática: números e operações numéricas**. São Paulo: Cortez, 2005;
- PERISSÉ, Heloisa. **O diário de Tati**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2003;
- SOUZA, José Edimar de. Atenção: explico uma vez só! **Jornal Zero Hora: Porto Alegre**, p. 21, 14/11/2007;
- SOUZA, José Edimar de. Ih! A soma não deu. **Jornal Zero Hora: Porto Alegre**, p. 21, 15/02/2008;
- SOUZA, José Edimar de. Quando os portões abrirem. **Jornal NH: Novo Hamburgo**, p.19, 25/02/2008;
- WOLFFENBÜTTEL, Patrícia. **Psicopedagogia teoria e prática em discussão**. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2005;

RESPONSABILIZAÇÃO PENAL AMBIENTAL DAS EMPRESAS DE NOVO HAMBURGO: A (IN) EFICÁCIA DA TRANSAÇÃO PENAL NA REPARAÇÃO DO DANO AMBIENTAL.

*Délton Winter de Carvalho*¹ - Feevale
*Andréia Meneguzzi*² - Feevale

Resumo

Na tradição jurídica moderna, os instrumentos extrajudiciais eram considerados característicos das sociedades primitivas, enquanto a utilização da tutela jurisdicional representava um significativo avanço para a civilização. No entanto, atualmente, as tentativas de solução das controvérsias através da via pré-processual novamente se restabelecem, evitando, por vezes o processo jurisdicional e suas inevitáveis conseqüências (temporais, econômicas, etc). Nesse sentido, busca-se demonstrar que a utilização do instituto da transação penal se dá como via alternativa ante a eminência de uma efetiva sanção penal, desencadeada pela aplicação do instrumento de responsabilização penal, com a instauração do processo penal e suas conseqüências jurídicas. Assim, observar-se-á que tal instituto demonstra-se eficaz na busca pela reparação do dano ambiental, evitando-se com isso os efeitos criminológicos de uma sentença.

Palavras-chave: Dano ambiental. Transação penal. Reparação do dano.

ENVIRONMENTAL ACCOUNTABILITY CRIMINAL ENTERPRISE OF NOVO HAMBURGO: (IN)EFFECTIVENESS OF CRIMINAL TRANSACTION IN REPAIRING THE ENVIRONMENTAL DAMAGE.

Abstract

In modern legal tradition, the instruments were considered extrajudicial characteristic of primitive societies, while the use of judicial protection represented a significant step forward for civilization. However, currently, attempts to solution of disputes through the pre-procedural way again if restore, avoiding, sometimes the judicial process and its inevitable consequences (time, economic, etc.). In this sense, seeks to demonstrate that the use of the Office of the criminal transaction occurs as alternative route before the verge of an effective penalty, triggered by the application of the instrument of criminal responsibility, with the commencement of criminal proceedings and their legal consequences. Thus, there will be that this institute shows to be effective in the quest for repairing the environmental damage, avoiding the effects criminological with that of a sentence.

-
- 1 Advogado. Doutor em Direito – UNISINOS. Mestre em Direito – UNISINOS. Consultor jurídico em Direito Ambiental. Coordenador da Especialização- Direito Ambiental na Feevale. Professor de Direito Ambiental no Curso de Direito da Unisinos e na Pós-Graduação da Feevale.
 - 2 Advogada e Servidora Pública da Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SEMMA, Pós-Graduada em Direito Empresarial pela FSG, Mestranda em Qualidade Ambiental pelo Centro Universitário Feevale.

Keywords: Environmental damage. criminal transaction. repair the damage.

Sumário: 1 - *Introdução*, 2 - *Necessidade da Tutela Penal do Meio Ambiente*, 3 - *A Criminalidade da Pessoa Jurídica: Possibilidade da responsabilização penal*, 4 - *Transação Penal: Instrumento (In) Eficaz da Tutela Penal do Meio ambiente*, 4.1 - *Considerações acerca dos Crimes Ambientais e da Transação Penal no Município de Novo Hamburgo*, 4.2 - *A necessidade de Reparação do dano ambiental*, 4.3 - *As formas de reparação do dano ao meio ambiente: a recuperação e compensação ecológica*. 5 - *Considerações finais*, 6 - *Bibliografia*.

1 - Introdução

A humanidade vem experimentando uma crescente preocupação com os rumos que o planeta vem tomando, especialmente no que diz respeito à questão da qualidade de vida. Inicialmente eram alguns grupos de pessoas, que juntando esforços visavam a um fim comum. Posteriormente, as pequenas empresas foram evoluindo e constantemente presenciavam-se os aumentos de pólos industriais que se propagam em uma velocidade assombrosa e que trazem consigo a desestabilização dos recursos naturais, haja vista a poluição e utilização indevida do que o meio ambiente oferece.

Nesse sentido a sociedade industrial, cujo processo de desenvolvimento deu-se de forma lenta e perdurou até meados do século XX, sendo marcada pelo aumento do poder de renda, do poder de compra, do bem estar material passou a ser substituída por um novo tipo de sociedade, a chamada sociedade pós-industrial ou sociedade do risco, que teve como marco o aumento da sociedade de consumo e também o surgimento de uma nova problemática ambiental que exige decisões em contextos de incerteza científica acerca da existência ou não de danos ambientais e de suas reais dimensões, com a necessidade de antecipação da decisão à ocorrência desses danos (ambientais) por sua freqüente irreversibilidade e efeitos globais.

Na sociedade de risco (conforme é denominada por Ulrich Beck), os riscos ambientais são invisíveis e, muitas vezes imprevisíveis, o que exige a imposição de medidas preventivas e faz surgir uma responsabilidade por danos futuros (responsabilidade objetiva mesmo que o dano ainda não tenha ocorrido).

As conseqüências desta era pós industrial são refletidas através da criação de riscos concretos e abstratos, onde existe muitas vezes a dificuldade de identificação, o que os tornam potencialmente impactantes para o meio ambiente e especialmente à saúde da sociedade.

Sendo assim, os perigos desta nova era que se apresenta trouxeram a necessidade de regular a proteção das vítimas por atos lesivos a este conjunto formador do meio ambiente. Nos tempos atuais, com o avanço tecnológico e econômico, tornou-se imperativo a aplicação

da tutela penal para regular as condutas danosas, especialmente dos entes coletivos, que por vezes colocam em risco o bem vital do planeta.

Nesse sentido, as Leis constitucionais e infraconstitucionais, a doutrina e posteriormente a Jurisprudência estabeleceram critérios de forma que as empresas efetivamente venham a atender ao fim para o qual foram criadas e cumpram a sua função econômico-social diante da ordem econômica constitucional em vigor, sem, no entanto, utilizarem-se de seu potencial econômico para obstaculizar o justo ressarcimento de eventual direito lesado.

2 - Necessidade da Tutela Penal do Meio Ambiente

A sociedade contemporânea produz riscos e perigos que, oriundos das inovações tecnológicas e do progresso científicos, tornam-se ameaçadores e potencialmente destrutivos.

A criminalização do perigo, em matéria de direito penal ambiental é de fundamental importância, na medida que ao antecipar a punição frente uma conduta potencialmente perigosa ao meio ambiente, evita, indiscutivelmente a produção do dano ambiental. A tipificação de uma conduta que ocasione um perigo, não sendo necessária a ocorrência efetiva do dano para a sua repressão permite que se evite a tempo a agressão ao meio ambiente, que na maioria das vezes é irreversível e irreparável.

O legislador, ao fazer a configuração do tipos de crimes contra o meio ambiente afastou-se consideravelmente dos padrões sobre os quais até então se assentavam o Direito Penal tradicional. Salienta-se que na seara ambiental, a norma penal é direcionada para a prevenção dos danos ambientais, instituindo-se um Direito Penal do Risco. Esta foi a maneira encontrada pelo legislador, para que o Direito penal ganhasse eficiência, efetivamente prevenindo e reparando as degradações ambientais, com impacto tranquilizador sobre a sociedade.

Observa-se, pelo exposto, que a sociedade de risco, caracterizada fundamentalmente pelo exacerbado avanço tecnológico, desprovido de consciência sobre a finitude dos recursos naturais torna-se especialmente fértil para a produção e proliferação de situações de riscos, sejam eles concretos ou abstratos.

Délton Winter de Carvalho (2008, p. 66-67) explica as diferenças acerca das situações de risco quando refere que

Os riscos concretos ou industriais são “riscos calculáveis” pelo conhecimento vigente, sendo caracterizados por uma possibilidade de “análise de risco determinística” passível de uma avaliação científica segura das causas e conseqüências de uma determinada atividade. São riscos para os quais o conhecimento científico

acumulado é capaz de determinar sua existência e dimensões. (...) Já os riscos inerentes a forma pós-industrial da sociedade (...) consistem em riscos para os quais o conhecimento científico vigente não é suficiente para determinar a sua previsibilidade. A abstração e a complexidade inerentes a atribuição causal nos riscos produzidos e distribuídos por atividades tais como a biotecnologia, indústria química, radiações eletromagnéticas geradas por estações de radiobase de telefonia celular, geração de energia nuclear, entre outras, fazem surgir a necessidade de formação de critérios específicos para processos de tomada de decisão em contextos de incerteza científica.

Os riscos que assolam a nossa sociedade são absolutamente distintos da sociedade de outrora, não apenas em suas peculiaridades, mas, sobretudo, da escala muitas vezes planetária que este risco pode atingir. Sob o ponto de vista humano, os danos são freqüentemente irreparáveis, marcados indiscutivelmente pela irreversibilidade.

Nesse sentido, destaca-se a importância da tutela do Estado, que pode e deve tomar medidas protetivas, mesmo que contradigam, reduzam ou suspendam algumas liberdades do homem, como o comércio e as empresas. O desenvolvimento sustentável visa a atingir não só as gerações presentes, mas também as futuras, que são titulares de direitos em relação ao meio ambiente – erigido este a categoria de Direito Fundamental (cfe. art. 225 CF).

Assim, qualquer atividade considerada potencialmente danosa ao meio ambiente deve ser monitorada, reprimindo-se ações perigosas, ou excepcionalmente permitindo, mediante licenciamento e observância da legislação ambiental. Isto ocorre em razão do caráter de direito fundamental atribuído ao meio ambiente.

A preocupação crescente com o risco de dano efetivamente teve como marco a revolução industrial, aonde as empresas passaram a ter um avanço tecnológico compatível com o aumento populacional e a necessidade de aumento de produção devido à demanda do mercado consumidor. Os novos processos e técnicas utilizadas caracterizaram o novo perfil da sociedade do século XXI. Essas profundas transformações expuseram a sociedade a uma crescente proliferação de ameaças e riscos originados de diversas formas, e muitas vezes de difícil identificação.

José Rubens Morato Leite e Patryck Ayala (2004, p.12), referindo-se ao pensamento de Ulrich Beck, identificam o risco e com propriedade descrevem que:

Se a reprodução de ameaças de diversas espécies sempre esteve presente nos diversos contextos de organização social, o risco é um conceito que tem sua origem na modernidade, dissociando-se de uma dimensão de justificação mítica e tradicional da realidade, relacionada com a verificação de contingências, eventos naturais e catástrofes, atribuídos a causas naturais e à intervenção divina, para se aproximar de uma dimensão que seleciona como objetos as conseqüências e os resultados de decisões humanas (justificadas, portanto, racionalmente), e que se encontram associadas ao processo civilizacional, à inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico gerados pela industrialização.

Paulo Silva Fernandes (2001, p.33), retomando o pensamento de Niklas Luhmann destaca três fases da história do risco quando enumera que

a primeira corresponde ao advento da idade moderna, em que, todavia, os riscos são ainda ‘incipientes e controláveis’; *a segunda*, que se estende de finais do século XIX até a primeira metade do século XX, surge da vontade de conter e domesticar estes riscos mensuráveis e controláveis, com o fim de reduzir tanto a sua ocorrência como a sua gravidade; *a terceira*, finalizando, corresponde ao nosso tempo, com o aparecimento de novos, graves e incontroláveis riscos, fruto do desmedido desenvolvimento da sociedade industrial tardia.

Nesse sentido, feita essa premissa, importante destacar o conceito de Risco. Para Délton Winter de Carvalho (2007, p.62-69)

O Risco consiste nas conseqüências indesejadas e danos futuros decorrentes dos processos de tomada de decisão, havendo uma certa possibilidade de controle. Assim, o risco vincula-se às decisões tomadas no presente que levam em consideração o futuro, consistindo na face construtiva da distinção risco/perigo. A formação de uma comunicação do risco é capaz de demonstrar que as decisões vinculam o tempo, ainda que não se possa conhecer suficientemente o futuro, nem mesmo o futuro produzido pelas próprias decisões do sistema. A comunicação do risco consiste exatamente na comunicação e decisões sobre as incertezas sobre as conseqüências futuras das decisões presentes.

Na história evolutiva da civilização, sempre houve riscos, e sempre haverá – cada vez mais amplos em extensão e potencialidade, muitas vezes com a agravante do desconhecimento científico sobre o dano que poderá ser originado em virtude deste risco produzido pela sociedade global. Leite e Ayala (2004, p. 17), em relação a potencialidade do dano referem que

A partir do momento em que deixa de ser possível a verificação concreta das conseqüências das decisões, a referência conceitual do risco ganha novas feições que se distanciam da pretensão de controlabilidade e cognoscibilidade, retirando da sociedade, e principalmente das instituições a capacidade de identificá-las, controlá-las e evitá-las.

Segundo os autores supra referidos, a correta compreensão dos riscos é o que efetivamente lhe atribui funcionalidade, como um instrumento de gestão de riscos, onde se acentua a sua dimensão precaucional e preventiva. Pereira (2004) acerca da potencialidade do dano ambiental refere que

A sociedade pós-industrial carrega consigo riscos incalculáveis, potencialmente ilimitados, dificilmente evitáveis e que desconhecem fronteiras, raças, culturas ou religiões. Todos são vítimas potenciais, e mais do que isso, todos são autores potenciais.

Assim sendo, visualiza-se a importância da tutela penal do ambiente para prevenção dos danos ambientais, responsabilizando não só os indivíduos, mas igualmente os entes coletivos. Gilberto Passos de Freitas (2005, p. 108) ressalta, nesse sentido, que:

A proteção penal do meio ambiente, bem jurídico de indiscutível importância para a sobrevivência da humanidade, se mostra absolutamente necessária, principalmente diante da ineficácia de outros meios.

E conclui:

(...) em face do nível a que o meio ambiente foi elevado pela Constituição brasileira de 1988, não há como se discutir a respeito de que ela tornou legítima a criminalização das condutas que o agridam ou atentem contra ele.

Eladio Lecey (1999, p.11) ensina que o Direito Ambiental Penal incrimina não apenas o colocar em risco a vida, a saúde dos indivíduos e a perpetuação da espécie humana, mas o atentar contra a própria natureza, bem que, por si mesmo, deve ser preservado e objeto de tutela, pelo que representa às gerações presentes e futuras.

A partir desta preocupante realidade e do reconhecimento de que a preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado é direito fundamental do homem e essencial para sua sadia qualidade de vida, o legislador lança mão da *ultima ratio*, convocando o Direito Penal para buscar dar efetividade à sua proteção. (SCICOLI, 1999, p. 131)

O surgimento do dano, originado da sociedade do risco, e muitas vezes sem identificação, atinge bens que não estão relacionados a um único indivíduo e sim a toda uma coletividade, o que se define como bens difusos. Em virtude do caráter coletivo dos interesses lesados, a tutela pode dar-se por meios processuais específicos para garantir a reparação dos danos ambientais, mas fundamentalmente, através da utilização de princípios para a prevenção de sua ocorrência.

3 - A Criminalidade da Pessoa Jurídica: Possibilidade de responsabilização penal

A responsabilização penal no ordenamento jurídico brasileiro é destacada no art. 173 da Constituição Federal, bem como no art. 225, onde a interpretação literal permite o entendimento de que é plenamente possível a responsabilização penal da pessoa jurídica, além do que se evidencia algumas penas que podem ser aplicadas ao ente jurídico, tais quais a pena de multa, de perda dos bens, de prestação de serviços e da suspensão de direitos.

Assim, dispõem estas normas:

Art. 173. Ressalvados os casos previstos nesta Constituição, a exploração direta de atividade econômica pelo Estado só será permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme definidos em lei.

§ 5º - A lei, sem prejuízo da responsabilidade individual dos dirigentes da pessoa jurídica, estabelecerá a responsabilidade desta, sujeitando-a às punições compatíveis com sua natureza, nos atos praticados contra a ordem econômica e financeira e contra a economia popular.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Na mesma linha, a Lei 9.605/98, no que se refere ao meio ambiente, de igual forma regulamentou a responsabilidade penal da pessoa jurídica. O Art. 3º da citada lei, dispõe:

Art. 3º - As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e **PENALMENTE** conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício de sua entidade.

Parágrafo único – A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas autoras, co-autoras ou partícipes do mesmo fato. [*Grifou-se*]

Através de uma análise perfunctória dos dispositivos acima elencados, e com a leitura atenta da Jurisprudência de nossos Tribunais, tem-se que o legislador foi claro ao admitir que a pessoa jurídica fosse alvo da punição criminal pelos delitos por ela praticados, observando, no entanto, a compatibilidade da sanção penal a ser imposta a este ente coletivo.

Importante frisar que a responsabilidade penal da pessoa jurídica é uma realidade em nosso ordenamento jurídico, sendo que os principais pronunciamentos jurisprudenciais bem como a tendência dos Tribunais atualmente se dão no sentido de responsabilizar estes entes coletivos pelos crimes ambientais praticados. Podem-se vislumbrar essa corrente por meio da análise dos seguintes arrestos da Quarta Câmara criminal, que anteriormente possuía entendimento contrário:

APELAÇÃO-CRIME. DENÚNCIA. REJEIÇÃO. CRIME AMBIENTAL. RESPONSABILIDADE PENAL DA PESSOA JURÍDICA.

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, § 3º, determina expressamente que a pessoa jurídica está sujeita às sanções penais quando praticar condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Da mesma forma, preceitua o art. 3º da Lei nº 9605/98. Assim, não aceitar a responsabilização penal da pessoa jurídica é negar cumprimento à Carta Magna e à lei.

Recurso de apelação julgado precedente.

(Apelação Crime Nº 70009597717, Quarta Câmara Criminal, Tribunal de Justiça do RS, Relator: José Eugênio Tedesco, Julgado em 14/10/2004)

Distanciando-se da controvérsia da responsabilidade do ente coletivo, cabe afirmar que as determinações contidas no texto constitucional e que possibilitaram a responsabilização penal do ente coletivo são um fato concreto e legal, cumprindo a função da realização de uma justiça material.

4 - Transação Penal: Instrumento (In) eficaz da Tutela Penal do Meio ambiente

A transação penal se constitui em um instituto criminal previsto na Constituição

Federal, em seu artigo 98, inciso I, e que permite ao acusado de um crime de menor potencial ofensivo conciliar, de forma voluntária, uma pena restritiva de direitos. A criação da transação penal se deu no intuito de proporcionar a reparação dos danos, evitando-se os efeitos criminológicos de uma sentença e proporcionando uma maior economia processual.

Observe-se que é na Lei 9.605/98, que dispõe sobre sanções administrativas, penais e civis, dirigidas às condutas e atividades que lesionam o meio ambiente que está previsto o instituto da transação penal em matéria ambiental, que no seu art. 27, descreve:

Art. 27. Nos crimes ambientais de menor potencial ofensivo, a proposta de aplicação imediata de pena restritiva de direitos ou multa, prevista no art. 76 da Lei 9.099/95, de 27 de setembro de 1995, somente poderá ser formulada desde que tenha havido a prévia composição do dano ambiental, que trata o art. 74 da mesma Lei, salvo em caso de comprovada impossibilidade.

Ressalta-se que a transação penal está consagrada no art. 76 da Lei 9099/95, Lei dos Juizados especiais, o qual dispõe:

havendo representação ou tratando-se de crime de ação penal pública incondicionada, não sendo caso de arquivamento, o Ministério Público poderá propor a aplicação imediata de pena restritiva de direitos ou multas, a ser especificada na proposta.

Antes do oferecimento da denúncia, portanto, na fase administrativa ou pré-processual, o Ministério Público poderá propor um acordo, transacionando o direito de punir do Estado com o direito do "autor do fato", desde que presentes os pressupostos objetivos e subjetivos previstos na lei para a oferta. Observa-se que são estritamente ligados, em virtude de seus princípios e finalidades, a lei dos Juizados Especiais e a lei dos crimes ambientais. Na busca de resultados céleres e efetivos encontra-se atualmente um novo modelo de justiça consensual, através da aplicação de medidas despenalizadoras.

Sergio Turra Sobrane (2001) define a transação penal como

o ato jurídico através do qual o Ministério Público e o autor do fato, atendidos os requisitos legais, e na presença do magistrado, acordam em concessões recíprocas para prevenir ou extinguir o conflito instaurado pela prática do fato típico, mediante o cumprimento de uma pena consensualmente ajustada.

Assim, possibilita-se ao sujeito que praticou um crime de menor potencial ofensivo, onde ao invés de ser processado criminalmente, o agente aceitar desde logo uma Pena Restritiva de Direito ou multa oferecida pelo Ministério Público, e assim permanecer primário e de bons antecedentes. Nesse novo modelo, não existe acusação, ou seja, o autor do fato não reconhece sua culpa ao aceitar a proposta feita pelo Ministério Público, apenas conforma-se com uma medida penal para que não venha a ser acusado e processado criminalmente.

Portanto, os protagonistas dessa transação penal, com base no acerto de vontades,

buscam a evitar o processo. De um lado, o Ministério Público abre mão da persecução penal e de outro lado, o autor do fato evita o processo preferindo se sujeitar a uma medida penal que, em sendo cumprida, permitirá a extinção da punibilidade.

4.1 - Considerações acerca dos Crimes Ambientais e da Transação Penal no Município de Novo Hamburgo

Cumprido ressaltar que após a emancipação da cidade de Novo Hamburgo do município de São Leopoldo, a sua industrialização se acelerou, tornando-se aquele município um dos pólos econômicos do Vale dos Sinos. Por muito tempo a indústria foi praticamente formada apenas pela cadeia coureiro-calçadista, com várias empresas de destaque.³

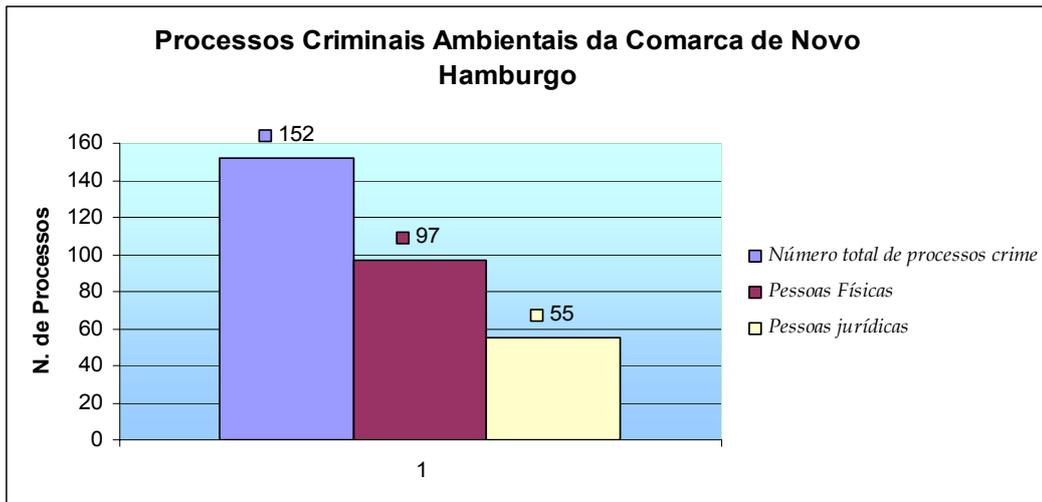
O crescimento trazido pelo calçado atraiu inúmeros imigrantes, inchando a cidade a partir da década de 60 e originando a maior parte dos problemas sociais. Embora a crise dos anos 90 tenha estancado o crescimento populacional hamburguense, alguns problemas começaram a se avolumar, a exemplo dos problemas ambientais.

Sabe-se que atualmente a necessidade de maior atenção para com o meio ambiente decorre, necessariamente, da atividade econômica e industrial. Portanto, destaca-se que a finalidade primordial do Direito Ambiental deve ser refletida na precaução e na prevenção e especialmente na busca pela reparação do dano ambiental, com a aplicação do instituto da responsabilização.

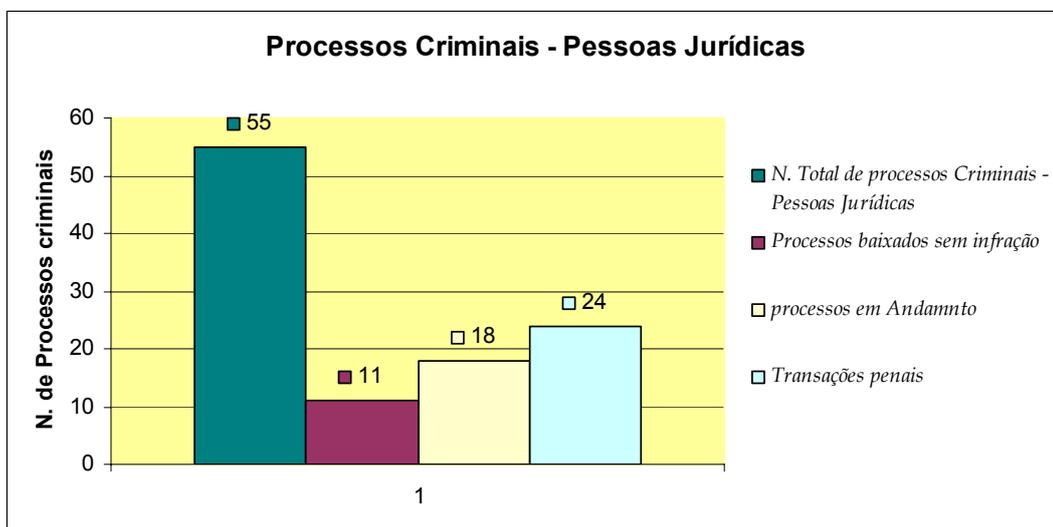
Buscando observar a real aplicação do instituto da responsabilização penal do ente coletivo e na tentativa de análise acerca do caráter pedagógico e repressor da punição criminal decorrente da prática de crimes ambientais, realizou-se um estudo junto a Promotoria criminal da Comarca de Novo Hamburgo. O objetivo primordial do presente estudo voltou-se para a demonstração de que efetivamente existe um caráter repressivo na figura da responsabilização penal e que o medo de uma efetiva sanção penal faz com que as empresas utilizem-se do instrumento da transação penal como forma de evitar o processo penal e suas conseqüências jurídicas, a exemplo de uma condenação.

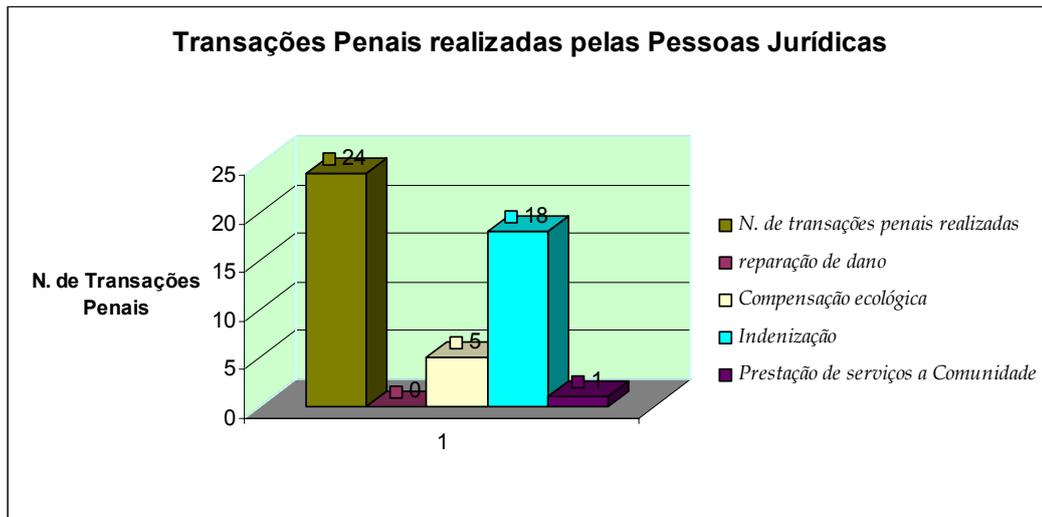
Nesse sentido foram analisados 152 processos criminais ambientais, abrangidos pelo período de 01 de janeiro de 2006 e 31 de dezembro de 2007, sendo que destes, 97 são representados por crimes ambientais cometidos pelas pessoas físicas e 55 por pessoas jurídicas, totalizando 68 transações penais oferecidas de acordo com os artigos 9 e 12 da Lei dos crimes Ambientais.

3 Dados do Município de Novo Hamburgo: <<http://www.novohamburgo.rs.gov.br>> acesso em: 02.05.2008.



O objeto do presente estudo, no entanto, dará enfoque às transações penais das pessoas jurídicas, conforme se observa pelos gráficos abaixo, observando-se que dentre as transações adotou-se a prestação pecuniária, a prestação de serviços a comunidade e a compensação ecológica voltadas para entidades de cunho ambiental, havendo, nesse sentido, correspondência entre o dano ao bem jurídico tutelado e sua pena, não havendo no entanto nenhuma determinação quanto à reparação do dano ambiental, em virtude da impossibilidade de restabelecimento do meio ambiente lesado.





Pela análise dos gráficos supra, afigura-se cristalino que o que conduz o suposto autor do fato a celebrar a transação penal e a submeter-se, voluntariamente, a uma pena alternativa, é a perspectiva de que, em se negando a aceitar a proposta do Ministério Público, venha a ser criminalmente processado, com todas as conseqüências jurídicas que um processo produz, recebendo, eventualmente, sanção penal que, além de possivelmente mais grave do que a proposta na fase preliminar, ensejará todos aqueles efeitos normais de uma sentença penal condenatória, tais quais a reincidência a execução no cível...

Oportuno frisar, como a seguir observar-se-á, que a busca do legislador é sempre no intuito de reparar o dano ambiental. No entanto, tornando-se tal alternativa inviável, recorre-se a forma indenizatória como alternativa indireta de sanar a lesão ambiental e impor ao poluidor o “custo sócio-ambiental” de sua atividade.

4.2 - A necessidade de Reparação do dano ambiental

O Direito Ambiental cada vez mais tem como principal preocupação atuar de forma preventiva. Muito além da questão de reparação do dano ambiental, a legislação ambiental brasileira, de forma plausível prioriza a preservação dos recursos naturais, sendo que o desenvolvimento da sociedade deve se dar de uma forma sustentável, atendendo às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades.

No entanto, quando a forma preventiva torna-se ineficaz e o dano ambiental acaba por consumir-se, faz-se imprescindível apurar sua autoria para que seja atribuída ao agente poluidor a obrigação de reparar o dano; preferencialmente recompondo ao *status quo ante*, e quando não for possível, indenizando pecuniariamente da forma mais ampla possível, a fim

de desestimular o poluidor a praticar novas transgressões ao meio ambiente.

O princípio da reparabilidade do dano ambiental está estampado em vários dispositivos legais, iniciando-se pelo artigo 225, parágrafo 3º da Constituição Federal que refere que:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Igualmente, o artigo 4º, inciso VII da Lei 6.938/81 também obriga o poluidor e o degradador a reparar os danos causados, como se observa, *in verbis*:

Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados, e ao usuário, de contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

A Lei 7347/85, que regulamenta a Ação Civil Pública, em seu artigo 1º consagra a necessidade de cuidados e reparação dos danos ao meio ambiente, *in verbis*:

Art. 1º Regem-se pelas disposições desta Lei, sem prejuízo da ação popular, as ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados:

I - ao meio-ambiente;

Outrossim, o artigo 13 da lei supra mencionada prevê que a condenação em dinheiro seja revertida a um fundo destinado à reconstrução dos bens lesados, ou ainda prevê a condenação de fazer, ou seja, o degradador pode ser condenado a reparar ou reconstruir.

Art. 13. Havendo condenação em dinheiro, a indenização pelo dano causado reverterá a um fundo gerido por um Conselho Federal ou por Conselhos Estaduais de que participarão necessariamente o Ministério Público e representantes da comunidade, sendo seus recursos destinados à reconstrução dos bens lesados.

Portanto, pelo princípio da reparação o causador do dano deve reparar os prejuízos ecológicos que provocou com sua ação delituosa ambiental, independentemente de possíveis sanções penais e administrativas. Esse é o entendimento do Tribunal de Justiça do RS acerca da questão

EMENTA: APELAÇÃO CÍVEL. CONSTITUCIONAL E ADMINISTRATIVO. PROCESSUAL CIVIL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANO AMBIENTAL. RESPONSABILIDADE OBJETIVA. MULTA COMPENSATÓRIA. OBRIGAÇÃO DO CAUSADOR DO DANO. **PRINCÍPIO DO POLUIDOR PAGADOR.** PROCEDÊNCIA NA ORIGEM. IMPROVIMENTO EM GRAU RECURSAL. 1. Ante a incidência ao meio ambiente do instituto da

responsabilidade civil objetiva, estando comprovada a existência do dano e o nexo de causalidade, exsurge a obrigação de reparar, sendo de todo desnecessária a prova da culpa. 2. Ademais, a multa compensatória tem como função a punição do poluidor *latu sensu*, objetivando a sua conscientização para que não mais cause danos ao meio ambiente. Assim, o valor arbitrado deve ir além do que seria suficiente para mera recomposição do prejuízo, sob pena de ser mais vantajoso ao causador do dano causar o dano e pagar a multa, do que respeitar o objetivo constitucional de um meio ambiente ecologicamente equilibrado. 3. APELO IMPROVIDO.

(Apelação Cível Nº 70012156220, Quarta Câmara Cível, Tribunal de Justiça do RS, Relator: Wellington Pacheco Barros, Julgado em 21/09/2005)

A partir de uma perspectiva sistêmica, observa-se que o meio ambiente não se compõe apenas dos elementos corpóreos, tais quais a água, o ar, a fauna, a flora, etc, destaca-se que o conjunto meio ambiente é caracterizado por uma relação de dependência entre todos os seus componentes. Esse conjunto complexo de interações é o que proporciona e mantém a vida, em todas as suas formas.

Assim, a relação de interdependência entre o homem e o meio ambiente passou a trazer a assunção crescente de riscos ambientais, o alucinante progresso econômico do século XXI, teve como fundamento o uso indiscriminado dos recursos, até então considerados inesgotáveis. Considerando desta forma a natureza complexa do bem ambiental e o seu caráter difuso, torna-se de vital importância o estabelecimento de medidas reparatórias adequadas, como fator decisivo para o êxito da proteção ao meio ambiente.

4.3 - As formas de reparação do dano ao meio ambiente: a recuperação e compensação ecológica.

A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 14, § 1º destaca que o poluidor, pessoa física ou jurídica, seja ela de direito público ou privado é responsável por qualquer espécie de degradação ambiental, vejamos:

Art 14 - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:

(...)

§ 1º - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

A referida Lei estabelece que ao degradador cumpre reparar ou indenizar os prejuízos ambientais causados, observando-se assim duas formas de ressarcimento do dano ambiental,

a) pela restauração ou reparação, retornando-se ao estado anterior à lesão, b) pela indenização pecuniária, ou outra forma compensatória do dano ambiental.

A medida que deve ser priorizada deve ser sempre a de reconstituição ou recuperação do meio ambiente degradado, buscando-se interromper a atividade poluidora e na medida do possível reverter a lesão causada pelo dano ambiental.

No mesmo entendimento, Milaré (2007, p. 817) reforça que

A modalidade ideal – e a primeira que deve ser tentada – mesmo que mais onerosa – é a restauração ideal do bem agredido, cessando-se a atividade lesiva e repondo-se a situação ao status anterior ao dano, ou adotando-se medida compensatória equivalente. Esta opção, verdadeira execução específica, vem claramente defendida do Direito Brasileiro, inclusive no campo Constitucional.

A reparação do meio ambiente, seja através da recuperação, recomposição ou reconstituição do bem ambiental lesado, muitas vezes não é possível, ou se mostra insuficiente para o restabelecimento do estado existente antes da degradação. Nesse sentido, a conservação e manutenção do bem ambiental devem orientar o sistema jurídico de proteção ambiental.

Assim, quando a reparação do dano ambiental se torna impossível ou inviável, necessário fazer uso da reparação indenizatória bem como da substituição do bem lesado por outro equivalente, a chamada compensação ecológica. Ressalte-se que a indenização pecuniária igualmente exerce uma função compensatória do dano ambiental, conforme ressalta Morato Leite (2004, p. 110) *in verbis*:

A indenização pecuniária, apesar de preterida em relação à reabilitação do bem lesado, traz como ponto positivo a certeza da sanção civil e uma função compensatória do dano ambiental. Vale ressaltar que pode ocorrer a restauração parcial e, concomitantemente, a compensação por equivalente.

Acerca da compensação ecológica, Ferreira (2004, p. 61) destaca que

distintamente da recuperação, a compensação ecológica consiste na substituição do bem lesado por um bem funcionalmente equivalente, de forma que o patrimônio natural permaneça no seu todo, qualitativa e quantitativamente inalterado. Sua imposição mostra-se adequada nos casos em que não há viabilidade de restauração ecológica, seja ela total ou parcial, do bem lesado.

Importante observar então que a compensação ecológica é a substituição do bem lesado por um bem equivalente, desde que o patrimônio natural permaneça inalterado. Assim, dois pressupostos estão vinculados à compensação ecológica: primeiro, o dano ambiental deve ser irreparável e segundo, as medidas compensatórias devem guardar relação com o bem degradado. A imposição da compensação trata-se essencialmente da aplicação na forma mais

ampla para se abarcar os custos de prevenção, reparação e repressão ao dano ambiental .

5 - Considerações finais

A transação penal representa um instrumento de suma importância, especialmente no que diz respeito às questões ambientais, evitando a demora na solução do litígio, buscando a reparação do dano ambiental e especialmente diminuindo a demanda do judiciário, o que acaba por contribuir com a efetividade da justiça.

Observa-se que o Município de Novo Hamburgo, não obteve sucesso na busca da reparação do dano ambiental, por impossibilidade de reverter o meio ambiente lesado ao *status* anterior, valendo-se, por conseguinte da compensação ecológica. Na prática, é sabido que a compensação não restitui o bem ambiental lesado, mas através da indenização pecuniária (forma de compensação) traz a certeza da sanção civil, o que garante o seu caráter coercitivo. Nesse sentido, oportuno frisar que o município vem obtendo bons resultados, haja vista a expressiva marca das transações penais realizadas e efetivamente cumpridas.

O cumprimento das transações penais realizadas entre os autores de um crime ambiental e o Ministério Público só vem a demonstrar de forma evidente que a iminência de uma sanção criminal, com a possibilidade de condenação e conseqüências previstas pela legislação faz com que o mesmo submeta-se de forma voluntária a uma pena alternativa.

O presente estudo de caso só vem confirmar a importância do Ministério Público como defensor do meio ambiente, bem como a eficácia dos instrumentos alternativos de proteção ambiental, que embora não sejam tecnicamente perfeitos, implicam na construção e solidificação de novos dogmas, que permitirão transformar o direito penal em um meio mais eficaz de preservação do meio ambiente para todas as gerações.

6 - Bibliografia.

CARVALHO, Délton Winter de. *Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental*. Revista de Direito Ambiental, v. 45, p. 62-91, 2007.

_____. *Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental*. Rio de Janeiro: Forense universitária. 2008.

FERNANDES, Paulo Silva. *Globalização, sociedade de Risco e o Direito Penal*. Coimbra: Almedina. 2001.

FREITAS, Gilberto Passos de. *Ilícito penal ambiental e reparação do dano*. São Paulo: RT, 2005.

LECEY, Eladio. *Novos direitos e juizados especiais. A proteção do meio ambiente e os Juizados Especiais Criminais*. Revista de Direito Ambiental, 15, ano 4, São Paulo, RT, julho-setembro de 1999, p. 11.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. *Direito Ambiental na Sociedade de Risco*. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

PEREIRA, Flávia Goulart. *Os crimes econômicos na Sociedade do Risco*. IBCCrim. 2004, Volume 12, n. 51.

SÍCOLI, José Carlos Meloni. *A tutela penal do meio ambiente*. Revista de Direito Penal Ambiental 9, ano 3, São Paulo, RT, janeiro-março de 1998, p. 131.

SOBRANE, Sérgio Turra. *Transação Penal*. São Paulo: Saraiva, 2001

HONEYNET – ESTUDO TEÓRICO E EXPERIMENTAÇÃO

HONEYNET - STUDY THEORETICAL AND PRACTICAL

Carlos A. Weissheimer Júnior (FEEVALE)¹.

Eduardo Leivas Bastos (FEEVALE)².

Resumo. Atualmente existem várias ferramentas de segurança que são utilizadas para minimizar os riscos de ataques virtuais. Firewalls, sistemas de detecção ou de prevenção (IDS/IPS) e proxies são dispositivos utilizados para o controle de acesso e/ou bloqueio destes ataques. Tais ferramentas, apesar de eficazes na proteção da informação, não oferecerem recursos que possibilitem a análise detalhada dos passos seguidos pelo invasor no ataque. Com esta finalidade, surgiram os conceitos de honeypot e honeynet, que são sistemas físicos e/ou lógicos criados exclusivamente para serem atacados. O objetivo principal deste artigo é a implantação de uma Honeynet de interatividade média em uma instituição de ensino superior a fim de obter informações sobre o perfil dos ataques sofridos.

Palavras-chave: honeynet, honeypot, Honeyd, segurança da informação, redes de computadores.

Abstract. Nowadays there are several security tools to minimize the risk of virtual attacks. Firewalls, detection or prevention systems (IDS/IPS) and proxies are examples of devices used to monitor access an/or block attacks. However, their role is to react rather than document attacks for later analysis. Honeypot and honeynet are concepts created aiming at understanding attacks and to provide better reaction to them. They are physical and/or logical systems exclusively created to be attacked. The main goal of this paper is the deployment of a low interativity Honeynet in a campus network in order to better understand the profile of the attacks.

Keywords: Honeynet, honeypot, Honeyd, information security, computer networks.

Introdução

O desenvolvimento da Internet tem gerado um avanço sem precedentes no compartilhamento de informações e aplicações. Esse avanço traz consigo inúmeros riscos de ataques virtuais. A popularização da Internet e a disponibilidade de informações mais críticas fazem com que o número de máquinas configuradas sem a preocupação com a segurança cresça cada vez mais. Cabe aos profissionais de TI (Tecnologia da Informação) encontrar soluções para que as informações não sejam acessadas e muito menos destruídas por pessoas não autorizadas. Tais

¹ Graduação em Ciência da Computação (FEEVALE), Pós-graduando de Gestão Empresarial (FEEVALE) e Assistente em Informática (FEEVALE).

ataques podem ser realizados sem que o administrador da rede tome conhecimento ou sem que as ferramentas instaladas para a segurança da informação os detectem. Impedir com que as informações sejam acessadas se torna mais difícil à medida que a complexidade dos ataques aumenta. Existem hoje no mercado diversas soluções destinadas a proteger os ativos computacionais. Entre elas, pode-se citar os firewalls, sistemas antivírus, Intrusion Detection System (IDS) e Intrusion Prevention Systems (IPS). No entanto, tais ferramentas são reativas e precisam ser atualizadas para que consigam acompanhar o avanço dos códigos maliciosos. Quanto mais cedo tais ferramentas são atualizadas, menor impacto terá a nova invasão. Portanto, é extremamente importante conhecer os mecanismos e as táticas dos ataques antes mesmo que eles sejam empregados e causem prejuízos. As honeynets foram imaginadas tendo este objetivo em mente.

Este trabalho tem com objetivo o estudo teórico das honeynets e a implementação de uma honeynet de interatividade média com poucos serviços como experimento prático. Esta honeynet foi disponibilizada durante sete dias na Internet de modo a sofrer ataques por um período determinado de tempo. A existência de poucos estudos que referenciam honeynets de média interatividade motivou a escolha deste tipo de configuração. A maioria dos trabalhos estudados utiliza honeynets de alta interatividade nos experimentos.

A estrutura deste artigo está dividida em três seções. Na primeira seção é feita uma discussão geral da importância de uma honeynet procurando descrever e diferenciar os conceitos de honeynet. A segunda seção descreve detalhadamente a metodologia utilizada para a criação do ambiente de rede que foi exposto aos ataques. A última seção apresenta os resultados obtidos com criação da honeynet no interior da IES.

2. Honeynet

Com o aumento da quantidade e complexidade dos ataques verificados atualmente, o conhecimento detalhado de como eles são executados e das técnicas utilizadas no comprometimento de sistemas mostra-se uma tarefa quase impossível. Além disso, as ferramentas utilizadas para a contenção destes ataques devem ser atualizadas constantemente, sob pena de tornar inócuo o sistema de proteção. Portanto, um dos grandes problemas enfrentados pelos profissionais de segurança é entender e analisar a anatomia dos ataques antes que eles sejam executados de modo massivo. Este conhecimento prévio permite a

² Graduação em Ciência da Computação (UFRGS), Pós-graduação em Ciência da Computação (UFRGS), Mestrando em Administração de Empresas (UNISINOS) e Professor do ICET (FEEVALE).

disseminação rápida da técnica na comunidade especializada e possibilita que os sistemas vulneráveis sejam protegidos antes mesmo que o ataque aconteça.

A segurança da informação tem utilizado ferramentas que utilizam uma abordagem exclusivamente defensiva. A utilização de firewall, antivírus e Intrusion Detection System (IDS) demonstram claramente este paradigma. A utilização de honeynets, por sua vez, tenta modificar esta tendência, trazendo um pouco de pró-atividade nesta atividade. As honeynets constituem uma ferramenta de auxílio no combate a invasões. A tradução literal do seu nome seria “rede de mel”. As honeynets têm como objetivo atrair o intruso para uma rede única, construída para ser comprometida, na intenção de monitorá-lo, estudá-lo sem causar danos à rede onde estão os dados verdadeiros. Uma honeynet amplia o conceito de honeypots³ para uma infra-estrutura de rede. A implementação das honeynets é muito importante para as ferramentas anteriormente mencionadas, pois o estudo das técnicas utilizadas pelos atacantes possibilita que sejam criados feedbacks para essas ferramentas, tornando-as cada vez mais seguras.

Ao tornar a análise de ataques mais próxima da empresa, as honeynets permitem que as reações sejam mais rápidas e focalizadas. Tal controle poderia prevenir ataques futuros e obter informações de táticas e ferramentas que seriam utilizadas. A disseminação das informações do ataque aumentaria o grau de proteção de todos os envolvidos e até mesmo poderia impedir a sua reação.

As honeynets e honeypots podem ser classificadas em função dos diferentes níveis de interatividade que oferecem aos atacantes em relação ao sistema operacional (SPITZNER, 2002; BAUMANN, 2006 e ANDRUCIOLI, 2005): a) baixa interatividade, b) média interatividade e c) alta interatividade.

No nível de *baixa interatividade*, o atacante possui mínima interação com o honeypot, dificultando a obtenção de informações sobre as invasões. Por isso, o grau de comprometimento do sistema é extremamente baixo, ocasionando uma proteção do mesmo. Na *média interatividade*, a simulação de ataques falsos é feita com mais detalhes que no anterior. Nesse nível de interação os intrusos interagem mais com o honeypots que irão simular sistemas operacionais e serviços reais. Porém, o intruso não tem contato nenhum com

³ Segundo (BAUMANN, 2006), um honeypot é um sistema que possui falha de segurança reais ou virtuais, configuradas de maneira proposital, a fim de ser invadido para que no futuro os resultados desses ataques possam ser estudados.

os sistemas reais. Os *daemons*, sistemas que rodam sem o controle direto de um usuário, respondem de maneira falsa permitindo em alguns casos, a simulação de *bugs* onde o intruso roda um *exploit* real e é enviado para um ambiente simulado. As honeynets virtuais (vistas logo a seguir) são compostas por honeypots deste nível de interação. No nível *alta interatividade* não existem serviços emulados. O próprio sistema operacional com serviços a serem comprometidos fica localizado em um ponto real servindo como “isca”. A implementação deste nível de interatividade é muito trabalhosa, demorada e arriscada. Ela é aconselhada apenas para profissionais experientes na área, pois pode trazer grandes riscos, como por exemplo, ser utilizada a porta de entrada para a rede real na qual o honeypot está instalado. A honeynet que pertence a esse nível será considerada uma honeynet real. Nesse nível de interatividade, é necessário controlar todo tráfego de saída para que um atacante não utilize essa máquina na realização de novos ataques. Embora se trate do nível que mais ofereça interatividade entre o atacante e o honeypot, este nível oferece dados mais detalhados dos ataques, apesar de oferecer mais riscos.

Tanto um honeypot como uma honeynet, além de serem classificadas quanto ao seu nível de interação, ainda são apresentados de forma real ou virtual. Uma honeynet real é composta por diversos dispositivos físicos que ajudam a detecção e coleta de informações de ataque. Os dispositivos incluem um ou mais honeypots e diversos mecanismos de alerta e processamento da informação do ataque. Pode-se citar como uma vantagem o fato dela ser mais tolerante a falhas, pois o ambiente é distribuído. Porém sua manutenção é mais difícil e trabalhosa, necessitando de um espaço físico maior para os equipamentos e um custo total de implementação maior. (CERT.br, 2006). Em uma honeynet virtual todo o ambiente é preparado para emular os diversos sistemas operacionais e serviços a partir de uma única máquina. Esta emulação é realizada com o auxílio de um sistema operacional servindo de base para a execução de um software de virtualização, como o *VMware* ou o *Honeyd*. (BELCHIOR, 2004; CERT.br, 2006).

3. Metodologia

Primeiramente foi instalado um notebook modelo Acer 5102WLI com processador turion 1.6Ghz 1GB de memória e disco rígido 100GB ao roteador Enterasys X PEDITION XP-2400-256. O notebook respondia pelo IP 200.19.250.86 e estava posicionado antes do controle de segurança da IES, não passando assim por nenhum *proxy* ou pelo *firewall*.

Seu disco rígido foi dividido em duas partições de mesmo tamanho, sendo uma instalada o sistema operacional Windows Media Centre e a outra a distribuição Linux Fedora. A escolha do Fedora 6 foi feita devido a sua interface gráfica amigável, a performance no sistema de arquivo de rede e ao seu processo de instalação, que além de não ser complexo ainda possibilita a escolha de pacotes extras.

Após esse passo foi definida a versão da ferramenta *Honeyd* a ser utilizada, optando-se pela mais atual para a plataforma Linux. O software de virtualização *Honeyd* é uma ferramenta de código-aberto bastante utilizada para a implementação de honeypots e honeynets virtuais. O *Honeyd* emula centenas de sistemas operacionais e possibilita a monitoração de espaços de endereçamento de IPs não utilizados. Porém, antes de instalar e configurar o *daemon* é extremamente necessário que o aplicativo *arpd* esteja funcionando, já que não optou-se pela criação de rotas para cada endereço virtual. O *Honeyd* não consegue direcionar o tráfego para si próprio. Para que isso aconteça, pode ser feito através do roteamento específico para um dos IPs virtuais ou utilizando o *arpd* para que os hosts respondam a solicitações ARP dos endereços IP que o *Honeyd* deve controlar.

Em seguida, o *daemon Honeyd* foi instalado. Para compilar a ferramenta o processo pode ser bem demorado necessitando ter inicialmente algumas bibliotecas para que ela compile com sucesso. A instalação destas bibliotecas deve ser dada através dos comandos (*./configure, make, make install*) nessa respectiva ordem. Porém, com as suas instalações poderão surgir mais pendências para cada uma delas, que podem ser encontradas em sites de download das mesmas, cuidando sempre a versão da biblioteca pedida.

Após a definição do arquivo de configuração foi necessária a definição de um intervalo de endereços IP para o *Honeyd* de forma que o *arpd* não respondesse por todos os endereços livres da rede. No caso deste trabalho, o comando executado foi: `arpd 200.19.250.0`. Após a execução deste comando, o *Honeyd* foi executado conforme mostrado a seguir: `Honeyd -p /usr/local/share/Honeyd /nmap.prints -f /etc/Honeyd.conf -x /usr/local/share/xprobe2.prints -a /usr/local/share/Honeyd/nmap.assoc -l /tmp/Honeyd /Honeyd.log 200.19.250.88-200.19.250.200`. A partir deste momento o sistema ficou apto a responder por uma faixa de IPs que vai do 200.19.250.88 até o 200.19.250.200, simulando vulnerabilidades para os atacantes.

Posteriormente foram personalizados os scripts de configuração do *Honeyd*. O *daemon* disponibiliza um modelo para que seja configurado conforme a rede em que está operando e personalizado conforme o tempo e conhecimento do usuário encarregado. O script

de configuração utilizado nesse trabalho para emular uma máquina Windows foi o apresentado na figura 2.

```
create windows
set windows personality "Microsoft Windows NT 4.0 SP5-SP6"
set windows default tcp action reset
set windows default udp action reset
add windows tcp port 80 "perl /usr/local/share/honeyd/iisemulator-
0.95/iisemul8.pl"
add windows tcp port 139 open
add windows tcp port 137 open
add windows udp port 137 open
add windows udp port 135 open
set windows uid 32767 gid 32767
set windows uptime 2314219
bind 200.19.250.89 windows
```

Figura 2. Script de configuração de uma máquina Windows.

Já na figura 3 é mostrado o script desenvolvido nesse trabalho para a simulação de uma máquina Linux. Nela são simulados serviços com os de POP3, SMTP e FTP a fim de tornar o ambiente virtual o mais real possível.

```
create linux
set linux personality "Linux 2.4.16 - 2.4.18"
set linux default tcp action reset
set linux default udp action reset
set linux uptime 3284460
add linux tcp port 110 "sh
/usr/local/share/honeyd/scripts/pop3.sh"
add linux tcp port 25 "sh /usr/local/share/honeyd/scripts/smtp.sh"
add linux tcp port 21 "sh /usr/local/share/honeyd/scripts/ftp.sh"
bind 200.19.250.88 linux
```

Figura 3. Script de configuração de uma máquina Linux.

A versão do daemon *Honeyd* utilizada para na plataforma Linux foi a *Honeyd -1.5b* juntamente com algumas bibliotecas essenciais para o seu funcionamento, como a *libcap*, *libevent* e *libdnet*. Já nesse ambiente foi necessária a instalação de uma ferramenta auxiliar chamada *Honeyd sum-v.03*, que tem como função o auxílio na análise dos *logs* do *Honeyd*. O uso do *arpd* também é de extrema importância para o *Honeyd*, e a versão utilizada para esse ambiente foi a *arpd-0.2* recomendada e disponibilizada no site do fabricante da ferramenta. O ambiente de teste para a plataforma Linux utiliza o roteador Enterasys da IES e o notebook.

Na topologia descrita na Figura 4 apresenta-se um router que trabalha na rede 200.19.250.0, uma rede de classe C real, sendo a mesma utilizada pela IES. É visto também o *Honeyd host*, que utiliza o IP 200.19.250.86 desta rede e posteriormente os dois *honeypots* emulados.

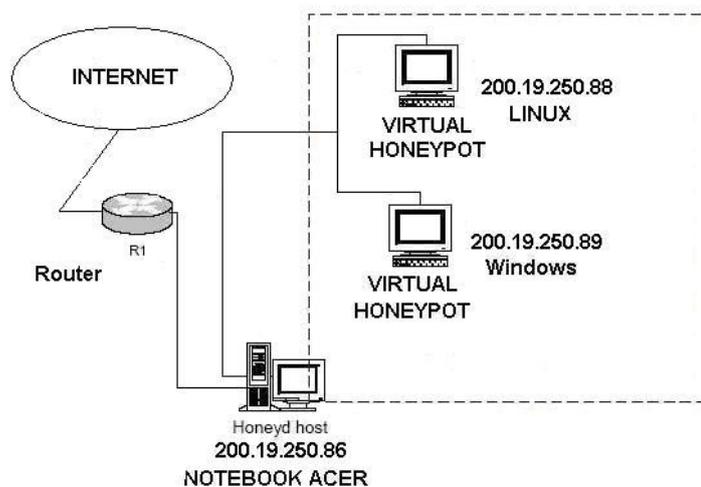


Figura 4. Topologia da honeynet do trabalho.

Esses honeypots são: Uma máquina Linux utilizando o IP 200.19.250.88 e outro computador com sistema operacional Windows utilizando o IP 200.19.250.89. Essas máquinas emulam alguns serviços diferentes para tornar o ambiente mais real e assim registrar o maior número de informações possíveis.

A partir dos logs registrados seguindo a topologia e os scripts mencionados anteriormente foi possível com a ajuda da ferramenta *Honeyd sum-v0.3* uma análise dos resultados obtidos em forma de gráficos e tabelas mostrados no item 4. Essa ferramenta organiza os dados logs separando algumas informações por honeypot e outras não. Mostra também os diferentes filtros que podem ser usados para produzir os sumários como portas e protocolos.

4. Resultados

Os resultados obtidos são apresentados em forma de gráficos e com a explicação dos mesmos. Neste trabalho um grande número de conexões foi registrado nas mais diferentes portas, mas em poucos casos variando o protocolo utilizado.

O gráfico da figura 5 mostra o protocolo de preferência utilizado pelos invasores. Houve um número bem maior de conexões TCP que UDP e ICMP. A justificativa para um número tão diferente, está no fato que existem muito mais serviços que utilizam o protocolo TCP do que os outros dois. Conexões TCP foram registradas 3712, já UDP apenas 19 e ICMP nenhuma, totalizando assim 3731 conexões. Sendo divididas nos dois honeypots.

O número total representado de conexões registradas pode ser considerado alto, visto que o acesso a rede virtual passava pelo roteador da IES que descartava alguns pacotes e que

não foram emulados muitos honeypots e nem um router. Já no gráfico de barras apresenta-se a quantidade de conexões que cada um dos honeypots recebeu. Em azul escuro as conexões TCP e em verde as UDP, não havendo necessidades das conexões ICMP serem apontadas no gráfico já que não foram registradas. Observa-se nesse gráfico que o sistema operacional preferido pelos intrusos é o Windows.

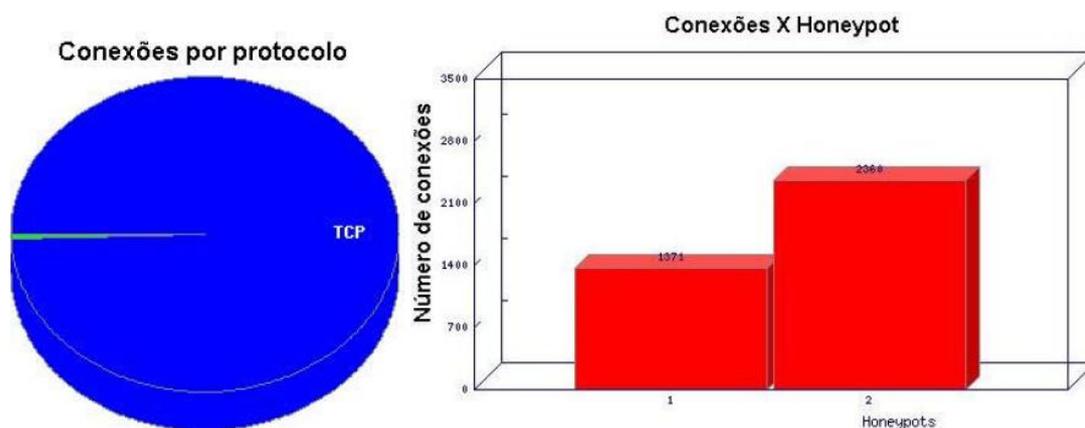


Figura 5. Conexões recebidas.

O fascínio pela invasão em plataforma Windows torna-se mais evidente no gráfico de recursos mais acessados. Nele é possível ver que a porta 445 teve 1251 tentativas de conexões. Essa porta disponibiliza serviços de microsoft-ds, serviço de compartilhamento de arquivos no MS Windows. Caso obtenham sucesso com nessa conexão os atacantes conseguirão editar e até fazer downloads dos arquivos compartilhados.

Um gráfico juntamente com uma tabela é representado na figura 6 relatando os 10 serviços mais acessados em ambos os honeypots. Chamando-se atenção para o protocolo UDP que registrou tráfego apenas na porta 137 que disponibiliza serviços de Netbios Name Service (NETBIOS-NS).

O NETBIOS-NS é utilizado pelos sistemas operacionais da plataforma Windows para encontrar informações pertinentes aos recursos oferecidos à Internet pelo host. Exemplos dessas informações procuradas são: o nome dos arquivos compartilhados, nome do sistema e impressoras compartilhadas.

Scans nessa porta podem ser resultados da ação de worms, que exploram arquivos compartilhados na intenção de se propagarem. A segunda porta que aparece no rank da tabela visualizada na figura 6, também teve um número alto de conexões. Ela é uma porta que disponibiliza um serviço chamado Location Service (LOC-SRV), que normalmente é utilizado pelo serviço Remote Procedure Calls (RPC) para direcionar portas mapeadas

dinamicamente apropriadas. Um invasor pode utilizar esse recurso para determinar que porta seja utilizada por diversos serviços do Windows.

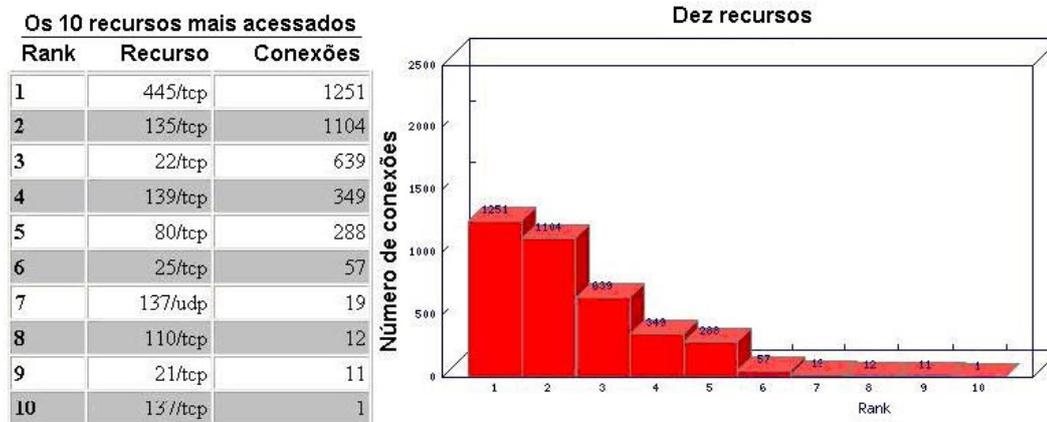


Figura 6. Recursos mais acessados.

Para complementar, também é apontado gráficos que mostraram os serviços que mais tiveram tentativas de conexões em cada um dos honeypots. Primeiramente será analisado o honeypot Linux de IP 200.19.250.88. A figura 7 mostra um gráfico, a porcentagem de serviços mais atacados. Observa-se que nesse honeypot o tráfego foi registrado em nove portas diferentes.

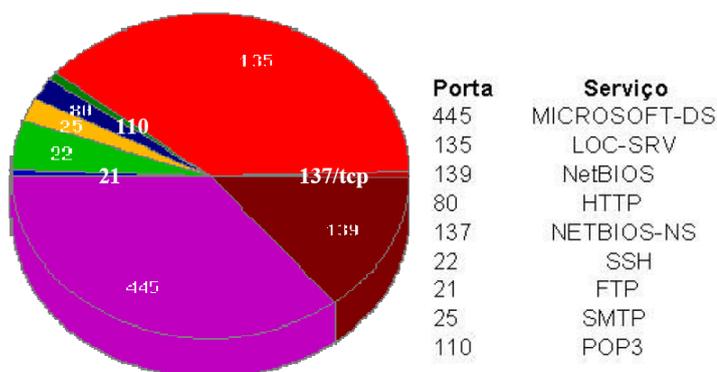


Figura 7. Recursos mais acessados.

Já na figura 8 é apontado às portas que registraram mais tráfego no honeypot Windows de IP 200.19.250.89. Observa-se que nesse honeypot o tráfego foi registrado em oito portas diferentes, não aparecendo tráfego na porta 137/tcp que registrou apenas uma conexão. E também não houve registros na porta 110.

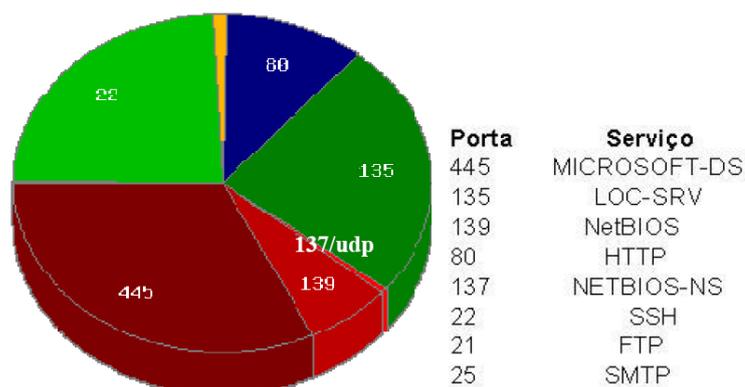


Figura 8. Recursos mais acessados.

A figura 9 é um gráfico que aponta o maior número de conexões por hora utilizada pelos intrusos para acessarem os honeypots. Podendo relatar uma diferença bastante expressiva no meio da tarde às 16 horas, com 606 conexões e a preferência por esse horário pelos invasores.



Figura 9. Recursos mais acessados.

No próximo gráfico em conjunto com uma tabela, é apresentado um rank dos 10 endereços IP que mais atacaram essa estrutura e o número de conexões que cada uma realizou. São representados na figura 10.

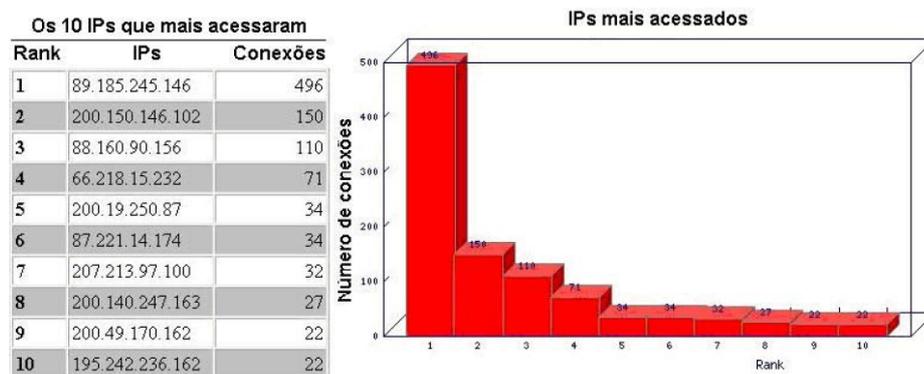


Figura 10. IPs que mais originaram ataques.

Com base nos resultados obtidos perante as dificuldades que surgiram no trabalho é possível relatar que os resultados no ambiente Linux foram bastante satisfatórios. Sendo extremamente viável e interessante o seguimento do trabalho pelos responsáveis pela rede da IES.

5. Conclusão

Ultimamente, tem-se verificado um aumento constante no número e complexidade dos ataques aos sistemas computacionais. Devido a esse crescimento os profissionais de segurança da informação têm cada vez mais necessidades de atualizações em suas ferramentas para combater tais ataques. Devido às constates descobertas de vulnerabilidades nos sistemas, as ferramentas hoje adotadas podem não acompanhar a evolução dos ataques.

Portanto, o uso de uma ferramenta que identifique e capture este tráfego mal intencionado para posteriormente analisá-lo tem uma grande importância para os profissionais que primam pela segurança da informação. Uma dessas ferramentas pode ser a honeynet. As informações obtidas por profissionais da área, através dessa honeynet, possibilitam a criação de ferramentas mais robustas, atualização das mesmas e ainda tomadas de decisões mais eficazes. Uma honeynet pode ser construída sem muitos gastos, apenas para o relato dos ataques ou podem ser implementada de uma maneira onde os custos serão elevados. Uma honeynet virtual tem quase o mesmo valor de uma honeynet real. Porém, ela é implementada de uma maneira diferente e possui um nível de interatividade médio.

Todos os registros obtidos nesse trabalho são muito importantes. Foram registradas 3731 tentativas de conexões em uma semana, um número bastante elevado que justifica a utilização de uma honeynet dentro da instituição. Outro ponto que valida o sucesso do trabalho são os ataques sofridos aos honeypots dentro da honeynet. Com a utilização da honeynet poderiam ser desenvolvidas políticas de segurança voltadas a essas vulnerabilidades e posteriormente verificando os resultados nos gráficos, havendo uma diminuição em algum dos tipos de ataques, para o qual foram criadas. Essas políticas já justificariam novos investimentos pela instituição na área.

A importância de uma honeynet em uma organização ficou bem clara com os resultados obtidos pelo trabalho. O número de tentativas de conexões alto para o tempo que ela passou em funcionamento remete a uma constante busca de informações por pessoas mal intencionadas. E com registros dos gráficos que apontam serviços, protocolos, hora de

preferência desta comunidade e também com os registros de ataques sofridos, fica mais fácil à análise das deficiências das ferramentas de defesas.

6. References

- ANDRUCIOLI, Alexandre Pinaffi (2005) “Proposta e avaliação de um modelo alternativo baseado em honeynet para identificação de ataques e classificação de atacantes na Internet”, UFRJ, Monografia (pós-graduação em engenharia de sistemas e computação). Coordenação de pós-graduação de engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- BAUMANN, R. Platner, C. Honeypot: Diploma thesis for máster in computer science english. Disponível em: < <http://www.rbaumann.net>.> acessado em: 10 out. 2006.
- BELCHIOR, Francisco de Oliveira; SOUSA, Iara Moura e ARAUJO, Leda Brito. Projeto: Utilizando Honeynets como ferramenta auxiliar na verificação de vulnerabilidades em sistemas operacionais. AD1, 2004. Monografia (graduação de tecnologia da informação) Coordenação do curso de tecnologia da informação, Faculdade AD1, 2004. 125 p.
- CERT.br. Centro de Estudos, Respostas e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil. “Estatísticas de incidentes reportados ao CERT por ano” <http://www.cert.br/stats/incidentes>, dezembro.
- HONEYD . “Honeyd – Network Rhapsold for you. www.citi.umich.edu/u/provos/Honeyd ”, abril.
- HONEYNET PROJECT (2006) “Know Your Enemy: Defining Vitual Honeynets”, <http://www.honeynet.org/papers/virtual>, novembro.
- KUROSE, James F.; ROSS, Keith W (2006) “Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down”, 3.ed. Traduzido por Arlete Simalle Marques. São Paulo: Pearson Addison Wesley. Tradução de: Computer Networking a Top-Down Approach Featuring the Internet.
- NORTHCUTT, Stephen et al (2002). “Desvendando Segurança em Redes”. Traduzido por Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Campus. Tradução de: Inside Network Perimeter Security.
- ROJAS, Gislaíne Aparecida (2003) “Análise de intrusões através de Honeypots e Honeynets”, Americana. Monografia (graduação de processamento de dados). Faculdade de tecnologia de americana.
- ROSHEN, Chandran; PAKALA, Sangita (2003). Simulating networks with Honeyd . <http://paladion.net> Abril.
- SÊMOLA, Marcos (2003) “Gestão da Segurança da Informação: Visão Executiva da Segurança da Informação”. Rio de Janeiro: Campus.
- SPITZNER, Lance (2002) “Honeypot Tranking Hackers. USA: Addison Wesley”.
- STEFFEN JÚNIOR, Julio (2003) “Sistemas de Detecção de Intrusão”, Novo Hamburgo: Feevale, Monografia (Bacharelado em Ciência da Computação), Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Centro Universitário Feevale.
- THE HONEYNET PROJECT (2002) “Conheça o seu inimigo: O Projeto Honeynet”, Traduzido por: Kátia Aparecida Roque. São Paulo: Makron Books. Tradução de: Know Your Enemy.

**ARTETERAPIA E EMPODERAMENTO:
DE LAGARTA A BOROBOLETA, UMA ESCOLHA POSSÍVEL.
*ART THERAPY AND EMPOWERMENT; FROM CATERPILLAR TO BUTERFLY,
A POSSIBLE CHOICE.***

Maria Teresa Provenzano da Luz - Feevale

Resumo

Este trabalho é o resultado de uma pesquisa feita na Fundação de Proteção Especial do Rio Grande do Sul, mais especificamente em dos grandes abrigos mantidos pela já citada Fundação, com adolescentes abandonados, vitimados pela violência.

A pesquisa é de cunho qualitativo, foi realizada após meses de trabalho. Este estudo, objetiva com a Arteterapia, e seus meios de expressão artística e criativa, examinar de que forma estas atividades podem refletir os problemas, e mostrar o desenvolvimento do adolescente, buscando melhorar sua auto-estima, favorecendo o reconhecimento de suas características individuais, de sua resiliência, bem como suas capacidades para, então, empoderar este adolescente, fortalecendo-o, desenvolvendo suas qualidades positivas e preparando-o para enfrentar o mundo adulto.

Palavras Chave: Adolescente. Abandono. Violência. Arteterapia. Empoderamento.

Abstract

This work is the result of research done at the Foundation of Special Protection of Rio Grande do Sul, more specifically in one of the large shelters have been maintained by the Foundation already mentioned, with adolescents abandoned, that was affected by violence. This research stamp of quality, after months of work. This study aims, with the Art Therapy and their means of artistic expression and creative, examine how these activities may reflect the problems and show the development of the adolescent looking for improve their self-esteem by encouraging recognition of their individual characteristics of its resilience as well as their abilities to then empower the adolescent strengthening the positive characteristics and qualities in order to prepare it to face the adult world.

Keywords: Adolescents. Abandonment. Violence. Art therapy. Empowerment.

Introdução

“Arte é a expressão mais pura que há para a demonstração do inconsciente de cada um. É a liberdade de expressão, é sensibilidade, criatividade, é vida”. (JUNG, 1920).

O presente trabalho analisa a importância da Arteterapia no tratamento terapêutico de adolescentes, vítimas de abandono e violência doméstica, além de ser um grande problema social, é também um desafio para o Governo, entidades não-governamentais e assistenciais, na medida em que, existe a necessidade de gerar novos instrumentos terapêuticos, que possam ajudar a tratar estes adolescentes em situação de risco.

No Brasil foram registrados 7.253 casos de violência e abuso contra menores, e 5.239 denúncias de exploração sexual de crianças e adolescentes ao *Disque-Denúncia de Abuso e Exploração Sexual da Secretaria Especial de Direitos Humanos entre maio de 2003 e maio de 2007*. Na sua grande maioria eram meninas e ocorreram no ambiente doméstico, ou seja, no lar, onde a criança/adolescente deveria ser cuidada e amada.

A violência contra o adolescente é uma realidade marcada mais por grandes desigualdades sócio-econômicas. São vidas inocentes marcadas pelo trauma e que necessitam de

uma chance para poder superar, resistir e ter uma vida mais digna. No norte e nordeste do país, existe a prática do “turismo sexual” em proporções maiores, é generalizada em todos os estados onde, muitas vezes, o próprio pai, irmão ou parente próximo inicia a criança na vida sexual. O estupro, a violência física e emocional, são velados, e fazem parte dos chamados segredos familiares. São diversas as formas de violência contra a criança/adolescente e muitas vezes o abandono, torna-se o caminho seqüencial desta problemática.

Estas crianças e adolescentes precisam ser fortalecidas emocionalmente e afetivamente ao serem acolhidas, para a uma possível superação dos seus traumas. Devemos garantir uma totalidade de direitos civis, que priorizem os seus cuidados, o seu bem-estar, a sua auto-estima e, principalmente, a sua reestruturação psicológica e a sua conseqüente conquista da dignidade da condição humana.

É necessário um investimento profundo assistencial para esses adolescentes, com a colaboração não apenas do governo, como também de entidades não-governamentais e profissionais especializados. A retirada destas crianças e adolescentes da situação de risco e a acolhida por entidades assistenciais, não garante uma superação dos traumas gerados por esta difícil realidade. Neste contexto, a Arteterapia surge como um meio eficaz para detectar, através da linguagem da arte, os sentimentos e traumas mais profundos da *psiquê* destes adolescentes que, através de seus postulados, busca minimizar os problemas decorrentes desta violência, resgatando a auto-estima, oferecendo uma nova expectativa de vida, buscando fortalecer seu emocional, empoderando-os, com possibilidades de reescreverem suas histórias.

Para alcançar este objetivo é necessário o constante estudo e atualização das técnicas terapêuticas, auxiliando na busca por melhores e inovadores tratamentos, mais eficazes e mais comprometidos, com a realidade social brasileira, e esta é uma das propostas trazida pela Arteterapia.

1. Arteterapia

O homem é um animal simbólico, segundo Jung (1999) e necessita deste para processar as informações e desenvolver a sua individualidade, que conterà fenômenos diversos, assoberbados ou não de forte carga emocional.

Toda vez que o ser humano se expressa ele exprime também, consciente ou inconscientemente, elementos da sua psique, do seu “Eu”, da sua individualidade, composta

evidentemente, por todos os aspectos abordados até o momento por Jung na Psicologia Analítica.

Mas é através da Arte, seja pintura, escultura, modelagem, desenho, música, dança, colagem, dramatização, etc., que o ser humano se expõe mais, utilizando símbolos como um meio de materialização dos complexos, dos traumas, dos fenômenos, dos sentimentos mais profundos. Isto tudo pode ocorrer de forma consciente ou inconsciente.

A arte é o meio da Arteterapia. É através dela que o terapeuta vai decodificando a linguagem do inconsciente de seu paciente, de uma forma simbólica, ele vai abrindo “as portas” da psique. E como um detetive ele vai analisando e construindo um “mapa psicológico individual” que, mais tarde, vai orientá-lo para ajudar a que seu paciente se cure.

A Arteterapia pode abrir um importante caminho para o interior da *psique*, estabelecendo o canal de comunicação entre paciente e terapeuta, na medida em que, ao utilizar técnicas arteterapêuticas este caminho se torna mais suave, sutil, com uma expressão dos sentimentos mais profundos do inconsciente. Tomando como exemplo o desenho, o terapeuta poderá analisar o traço, os objetos desenhados quanto a sua: disposição no papel, formato e tamanho, grau de importância entre outros objetos, tipos de objetos desenhados, pressão do lápis no papel, cores utilizadas e a interpretação do próprio paciente sobre o desenho.

A Arteterapia usa a Arte, uma linguagem universal, podendo assim chegar mais rápido ao inconsciente e desta forma dando condições ao arteterapeuta de diagnosticar e verificar o tratamento mais adequado para cada caso. O arteterapeuta, ao analisar todos os elementos contidos no trabalho artístico do paciente, consegue detectar a raiz dos seus sentimentos e traumas.

O primeiro passo para reestruturar a auto-estima, reconstruir e fortalecer emocional e afetivamente uma adolescente abandonada e vítima de violência doméstica com a Arteterapia é apresentar o meio – ARTE - de uma forma lúdica e agradável, onde esta servirá de linguagem entre paciente e arteterapeuta, fazendo com que o tratamento não seja tão traumático, pois através dos desenhos, da pintura, da modelagem, da dramatização feitas pelo paciente, as situações traumáticas vão aparecendo sem que ele (paciente) se dê conta disto, quando está fazendo Arte, sem sofrer revivendo toda a sua dor.

Após a análise, do arteterapeuta em conjunto com a paciente, do material produzido pelo último, os traumas podem estar ali revelados sendo trazidos à consciência oportunizando o que se chama em Psicologia Analítica de Função Transcendente e, à luz da consciência, a paciente enfrenta o problema para obter a cura deste complexo.

O efeito terapêutico que se pode alcançar com o auxílio da Arteterapia é o reconhecimento do problema, do trauma, do complexo pelo adolescente, - porque geralmente existe uma negação inconsciente do problema, geralmente envolto em sentimentos de raiva, mágoa, vergonha, solidão e sentimento de inferioridade - e utilizá-lo como ponto de partida para o tratamento. Verificou-se que a utilização da arte como ferramenta possibilita uma reposta muito mais rápida pois é bem aceita pelo paciente por ser uma forma de expressão natural e inerente a todo ser humano.

Acredita-se que é possível melhorar, fortalecer e empoderar emocionalmente a adolescente através da Arteterapia por, entre outras razões, ser uma linguagem naturalmente aceita. A Arteterapia é também um veículo de “duas mãos”, ou seja na mesma medida em que o arteterapeuta se utiliza da arte para formar seu diagnóstico ele a utiliza como ferramenta para tratar e estabilizar emocionalmente a paciente. Cada caso é um caso, e as técnicas utilizadas serão variadas e adaptadas para cada caso.

Ao utilizar a linguagem da arte pode-se atingir o centro do problema e assim pratica-se Arteterapia com maior efeito, pois a arte é, sem dúvida, uma linguagem com um acesso muito mais rápido ao real problema, ao trauma, onde a dissimulação é muito mais difícil, porque o ato criativo de produzir qualquer tipo de arte contém elementos involuntários pertencentes ao inconsciente os quais nem sempre o paciente se dá conta.

Nestes casos, sabe-se que é possível a reconstrução afetiva, desde que o paciente esteja realmente disposto a cooperar. Muitas vezes, a detecção do problema, o reconhecimento pelo paciente, o desenvolvimento de um trabalho de empoderamento e o início de uma terapia não são suficientes, porque tudo passa pela questão do livre-arbítrio que é individual, uma parte definida pelos genes e a outra parte pelas vivências e traumas.

A cura existe. É uma expressão certa pois, através da superação do problema que está mais perto do Ego e, portanto, o mais necessário a ser abordado vai-se ajudando a paciente a se curar principalmente quando a arteterapeuta se deixa determinar pelo processo do paciente: o que é mais urgente, o que é mais iminente, o que está brotando, o que o desenho (ou a forma de arte escolhida) está destacando.

A cura acontece quando o paciente reconhece, transcende e trata o complexo.

Quando um grupo de adolescentes, com problemas, está junto numa mesma sessão arteterapêutica o adolescente que faz parte deste grupo fica mais exposto, mais evidente perante o grupo mas, em contrapartida, seu problema pode ser o problema de outro adolescente do mesmo grupo, assim cada membro deste grupo pode reconhecer no outro participante o seu trauma. Isso facilita, e muito, o trabalho do arteterapeuta, os sentimentos que normalmente bloqueiam o tratamento, como a vergonha e a raiva são melhores aceitos e trabalhados em grupo. Quando existe um trauma existe também um sentimento de abandono, vergonha e solidão. A auto-estima é afetada e o adolescente acha que ele é o único com esse tipo de dor emocional. Ao reconhecer em outro membro do grupo o seu próprio problema ele se sente “acolhido” e digamos “socializado”. Ele não está mais só! Poderá compreender, aceitar e superar melhor o seu problema.

1.1 Arteterapia: uma visão dentro da Psicologia Analítica

Meu trabalho está fundamentado em teorias psicológicas, nas questões do menor abandonado e vitimado pela violência, na Psicologia Analítica de Jung e, principalmente, na Arteterapia.

Para podermos analisar a importância da Arteterapia, necessitamos mergulhar na teoria de vários pensadores, principalmente Carl Gustav Jung. Isto porque, ele criou conceitos importantíssimos que delimitam com clareza, uma análise mais objetiva e detalhada da psique humana, e todo o seu significado simbólico, e me atrevo a dizer que, para mim, este é o fundamento da Arteterapia.

A análise dos signos, símbolos, alegorias, arquétipos, da imagem, sonhos, mitos, inconsciente coletivo, *persona*, sombra, mitos e *self*, constituem as bases da Psicologia Analítica criada por Jung. Psicologia Analítica, também conhecida como Psicologia Junguiana ou Psicologia Complexa (1999), é um ramo de conhecimento e prática da Psicologia, iniciado por Carl Gustav Jung, o qual se distingue da Psicanálise iniciada por Freud, por uma noção mais alargada da libido e pela introdução do conceito de Inconsciente Coletivo. O inconsciente coletivo é composto de pré-disposições funcionais de organização do psiquismo - comparáveis às condições da experiência de Kant.

Jung foi reconhecido primeiramente, no mundo acadêmico, pelos seus estudos com associações de palavras, que deram origem ao polígrafo e foram a base teórica experimental, para a comprovação dos complexos. Jung foi quem cunhou o termo e a noção básica de "complexo", que foi adotado por Freud.

Utilizando-se do conceito de "complexos" e do estudo dos sonhos e de desenhos, Jung (1999), passou a se dedicar profundamente aos meios pelos quais se expressa o inconsciente. Em sua teoria, enquanto o inconsciente pessoal consiste fundamentalmente de material reprimido e de complexos, o inconsciente coletivo é composto fundamentalmente de uma tendência para sensibilizar-se com certas imagens, ou melhor, símbolos que constelam sentimentos profundos de apelo universal, os arquétipos: da mesma forma que animais e homens parecem possuir atitudes inatas, chamadas de instintos. Ele propôs que a motivação do homem fosse entendida em termos de uma energia de vida criativa geral - a libido - capaz de ser investida em direções diferentes, assumindo grande variedade de formas.

Jung também propôs em agrupar pessoas de acordo com o seu maior desenvolvimento em uma das quatro funções psicológicas: pensamento, sentimento, sensação, ou intuição. Ele explorou a correspondência entre os símbolos, que surgem nas lutas da vida e que existem duas camadas da psique inconsciente: a pessoal e a coletiva. O inconsciente pessoal inclui conteúdos mentais, adquiridos durante a vida do indivíduo, que foram esquecidos ou reprimidos, enquanto que o inconsciente coletivo, é uma estrutura herdada comum a toda a humanidade composta dos arquétipos, tais como: as relações com os pais, o casamento, o nascimento dos filhos, o confronto com a morte. Para ele materialismo e ciência não eram sinônimos.

Perto do fim da vida Jung - 1960 - sugeriu que as camadas mais profundas do inconsciente independem das leis de espaço, tempo e causalidade, dando lugar aos fenômenos paranormais como: a clarividência e a precognição. A estas correspondências entre acontecimentos interiores e exteriores, por meio de um significado comum, ele deu o nome de "sincronicidade". A partir da contribuição de Jung, vários desenvolvimentos em diferentes áreas do conhecimento, têm ampliado a compreensão da relação, entre os processos psíquicos e o mundo exterior.

Na terapia junguiana, que explora extensivamente os sonhos e fantasias, um diálogo é estabelecido entre a mente consciente e os conteúdos do inconsciente. A doença psíquica é tida como uma consequência da separação rígida entre elas. Os pacientes são orientados a ficarem atentos aos significados pessoal e coletivo – arquétipo - inerente aos seus sintomas e dificuldades. Sob condições favoráveis eles poderão ingressar no processo de individuação: uma longa série de transformações psicológicas, que culminam na integração de tendências e funções opostas, e na realização da totalidade.

Jung explorou incansavelmente, além dos sonhos, as imagens "artísticas" de seus pacientes, fazendo desta uma linguagem.

1.2 Possibilidades da Arteterapia

“As imagens simbólicas com suas múltiplas faces, exprimem os processos psíquicos de modo mais preciso e muito mais claramente que o mais claro dos conceitos. O símbolo não só transmite a visualização dos processos psíquicos, mas também, e isso é importante, a re-experiência destes processos” (JUNG, OC, Vol. XIII).

Com a utilização da linguagem da arte como desenho, pintura, escultura, modelagem, drama, nosso diálogo com a paciente é muito mais amplo. A expressão das artes criativas (plásticas) é utilizada como uma forma de aumentar, clarear, abrir mais e mais a comunicação. O adolescente é estimulado a criar artisticamente com prazer, dentro das técnicas oferecidas, e escolhe o material que quer utilizar. O acesso aos traumas emocionais é muito mais rápido, trazendo-os a luz e, conseqüentemente ao conhecimento da dor emocional que o maltrata. Com os problemas agora visíveis, inicia-se a busca para transpor as barreiras e então, empoderar-se.

Através da Arteterapia, as melhoras clínicas se acentuam, pois as várias opções de técnicas artísticas, fazem com que o adolescente, tenha um certo prazer e estímulo para produzir em maior escala, é um meio de acesso ao seu mundo interno.

Nas obras criadas podem aparecer imagens instigantes, símbolos e temas que normalmente se repetem, em quase todos os trabalhos e quando se reúne - essas obras - com o objetivo arteterapêutico de desvendar seus significados, por ser uma manifestação espontânea do inconsciente, fica claro, então, que esta é uma linguagem eficiente, onde o inconsciente se comunica de fato. As atividades diversas oferecem ao paciente, prazer e alegria.

Supondo que este mesmo indivíduo tenha uma comunicação verbal difícil, o arteterapeuta pode oferecer meios para que o paciente se represente através da arte.

Listamos abaixo algumas das possibilidades do uso da Arteterapia:

1. Via de expressão do material vivido ou não vivido, consciente ou inconsciente, daquele que vem ao atelier.
2. Abrir um importante caminho para o interior da psique, estabelecendo canal de comunicação entre paciente e terapeuta.
3. Reestruturar a auto-estima, reconstruir, fortalecer e empoderar emocional e afetivamente adolescentes abandonados e vítimas da violência doméstica.
4. Utilizar a linguagem da arte atingindo melhor o centro do problema assim praticando a Arteterapia com maior efeito.
5. Melhorar, fortalecer, empoderar, a qualidade de vida/ afetiva.
6. Reconstrução afetiva.
7. Cura do problema mais iminente.



Figura 1 : Desenho



Figura 2: Desenho no detalhe.

2. Empoderamento

"Será maior nobreza da alma sofrer as fundas e as flechas da fortuna ultrajante? Ou pegar em armas contra este mar de infortúnios opondo-lhes um fim?" Shakespeare

Neste trabalho o objetivo é o empoderamento de adolescentes vítimas de abandono e violência. Este empoderamento, pela linha que utilizamos neste trabalho (Psicologia Analítica), é adquirido através da Imaginação Ativa, Função Transcendente e da tentativa do Processo de Individuação em adolescentes de mais de 18 anos mas, vamos neste capítulo, tentar conceituar empoderamento.

Sob a ótica de empoderamento considera-se o empoderamento em relação ao *self* e o relaciona com as noções de assertividade, eficácia, e autoconfiança. Esta visão julga que os sentimentos do empoderamento surgem em parte de uma pré-disposição natural da pessoa e em parte pelos anos de experiências de sucessos e insucessos em cumprir coisas e conseguir objetivos.

Estudos têm demonstrado que é possível se ensinar obediência, ou relacionada com o texto "não empoderamento", ou em outras palavras, pessoas "aprenderem" a ser obedientes. Alguns estudos clássicos onde o conceito de obediência tem primeiro sido ilustrado envolve ensinar os cães com fome a não perseguir o alimento colocando um fio elétrico entre a comida e o cão. Isto cria uma situação generalizada e o mesmo não perseguirá mais a comida por ter sido enfraquecido em sua vontade.

Fenômeno similar parece ocorrer com as pessoas. Estes aprendem a não tentar cumprir com seus objetivos, se repetidamente passam por experiências negativas ao tentar cumprir os mesmos. Necessário se faz acreditar que existem procedimentos, processos que permitem às pessoas realizarem tais objetivos. Examinando-se os processos atuais, portanto, localizaremos uma série de "choques elétricos" que são impostos às pessoas, tornando-as obedientes, mas com uma baixa auto-estima muito acentuada causadas por todos estes traumas.

Neste tipo de situação, as pessoas são “paralisadas” na tentativa de fazer as coisas acontecerem, e daí a crença de que elas não têm capacidade para tal. Isto pode tomar a forma “animalesca” de comportamento, de fazer somente aquilo que lhe é solicitado.

Relacionado com o empoderamento está a auto-eficácia, ou seja, a crença que temos habilidades para realizar coisas com sucesso embasada na confiança que temos em nossas próprias habilidades e destrezas.

Se as pessoas constantemente aplicam suas habilidades e esforços e não conseguem obter algum sucesso, naturalmente isto as dirigirá para uma falta de auto-eficácia e, automaticamente, evitar desafios.

Tomando-se a visão psicológica do empoderamento coloca-se a ênfase na mudança da mentalidade individual.

No empoderamento é particularmente importante: entender a si próprio, entender o contexto e como este opera e conhecer e valorizar nossas destrezas e habilidades.

Tomamos como exemplo a campanha que foi e está sendo feita pelo Ministério de Assuntos da Mulher do Governo do Canadá, transcrita abaixo, para exemplificar a importância que os governos devem dar – alguns já estão dando - a este tema; principalmente no empoderamento de adolescentes.

Adolescência é uma época difícil. Anos depois, geralmente, nos consideramos sobreviventes dessa fase cheia de inseguranças e dúvidas. É assim para meninos e meninas, mas as meninas, já começam com uma desvantagem. Quando fazem 8 anos de idade, muitas das meninas já se consideram cidadãs de segunda-classe.

Pensando nisso, o Governo de Ontário lançou e mantém uma campanha que custou \$1.4 milhões de dólares canadenses, tendo como alvo meninas de 8 a 14 anos, falando sobre situações que elas enfrentam e levantando questões sobre violência doméstica, no namoro e assédio sexual.

A Ministra de Assuntos da Mulher, Sandra Pupatello diz que ficou surpresa com a precocidade com que as sementes do abuso são plantadas nas crianças, através de auto-imagens negativas.

A campanha, que começou e já está em andamento, encoraja o relacionamento igualitário entre meninos e meninas e inclui propagandas de TV e um website interativo. Os

vários cenários do site mostram meninos insultando, controlando e ridicularizando garotas e sugerem como as garotas podem responder a isso.

Além da dominação por parte dos meninos, a campanha também aborda o *bulling* por parte de outras meninas, que também são bem cruéis.

É inacreditável pensar que meninas de oito anos de idade pensem que são 'apenas garotas' e, portanto, estão destinadas a ter menos importância num relacionamento. Precisamos mudar essa imagem que, em última instância, vai definir o tipo de relacionamentos que você vai ter em toda sua vida. Historicamente, os governos lidam com a questão da violência doméstica depois de ocorrido. Se não formos até a raiz do problema, não conseguiremos nunca resolvê-lo.

Minha experiência como Presidente do Conselho Estadual dos Direitos da Mulher me provou que é de extrema necessidade trabalhar o empoderamento feminino. Neste trabalho, tenho como objetivo o EMPODERAMENTO DE ADOLESCENTE VITIMA DE ABANDONO E VIOLÊNCIA usando a Arteterapia, com a linguagem de expressão artística, como meio para entrar no interior do processo de individuação e deste modo tentar o EMPODERAMENTO.

Para ilustrar mais uma vez, coloco abaixo uma lista feita por adolescentes de classe média, família bem estruturada, do que elas consideram ser empoderamento.

Empoderar-se é ter poder dentro de si. É acreditar no seu taco. É correr atrás dos prejuízos. É ouvir seu sexto sentido. É ter bom senso. É lutar pelos seus direitos. É ter iniciativa. É ter atitude. É buscar informações para fazer escolhas conscientes. É protagonizar. É ser você mesma. É não se alienar. É não delegar a outra pessoa o que você tem capacidade de fazer. É acreditar em suas capacidades. É acreditar no seu organismo. É crer na sua fisiologia. Elas têm razão!

Empoderamento é o objetivo que tentarei alcançar com a Arteterapia aplicada em adolescentes, vítimas de violência e abandono.

Conclusão

A Psicologia Analítica de Jung, nos revela facetas muito particulares da psique humana, elementos tão “sombrios” que nem temos consciência da sua existência. Somos muito complexos e nossa “normalidade” depende de um difícil equilíbrio entre nosso consciente e nosso inconsciente. Para sobreviver às ameaças do mundo exterior, utilizamos muitas *personas*, como atores em um palco. Muitas vezes isso é opcional,

mas na maioria dos casos é involuntário, é uma reação natural à ameaça externa. Algumas vezes se dá de forma pacífica, mas em casos mais complexos se dá de forma violenta.

Os adolescentes vistos na Fundação têm um histórico de abandono e violência em todas as suas facetas, muito comum entre eles, e isso contribuiu para a destruição da auto-estima dos mesmos e está destruindo suas bases para a vida.

No início, os participantes deste estudo mostravam-se desconfiados, uns apresentavam-se calados, outros eufóricos. Porém aos poucos os adolescentes foram se aproximando cada vez mais do Atelier Arteterapêutico. Posso dizer que eles – os adolescentes - “cederam” às técnicas da Arteterapia e, voluntariamente vinham fazendo parte dos trabalhos do atelier inclusive se divertindo com o processo. Passei então, a pedido deles, a atender adolescentes do sexo masculino, também.

Natural e muito rapidamente criou-se um vínculo entre nós, criando assim, também, empatia entre nós - arteterapeuta/adolescentes - com uma relação de confiança e até afeto. Isto me proporcionou um acesso muito mais efetivo, como arteterapeuta, aos problemas emocionais deles e facilitou-me atingir o meu objetivo de ajudar, modificando, empoderando estes adolescentes.

Embora tenha comprovado estar no caminho de meus objetivos propostos neste trabalho com utilização da imaginação ativa, função transcendente e de empoderamento, é necessário muito mais tempo, dedicação, carinho e amor para se dedicar a este propósito.

Sob condições favoráveis penso que alguns adolescentes (os mais velhos – 18 anos ou mais) poderão ingressar no processo de individuação: uma longa série de transformações psicológicas que culminam na integração de tendências e funções opostas, e na realização da totalidade.

Para atingir plenamente os objetivos propostos neste trabalho, estou convicta de que, com mais tempo, certamente serão obtidos maiores resultados. Para se ter algum resultado no tratamento arteterapêutico destes adolescentes, seria necessário um período bem maior de convivência e de trabalho, o que já está acontecendo pois as sessões de arteterapia seguem sendo aplicadas por mim.

A experiência de campo mostrou-me que através da linguagem das artes expressivas e da arteterapia podemos com tempo, paciência, dedicação e amor alcançar nossos objetivos.

Além disso, a experiência de campo mostrou-me que conseguimos uma melhor comunicação dos adolescentes entre si e deles com a arteterapeuta com o posterior entendimento dos problemas emocionais vivenciados por eles.

No decorrer das sessões, traumas e complexos foram se revelando pois a linguagem da arte aliada a comunicação verbal é, sem dúvida, um caminho muito mais rápido, mais suave e menos traumático para que as transformações necessárias possam ocorrer.

Foi possível constatar também que a arteterapia tem como seu grande trunfo a sutileza. O grande segredo e conseqüente sucesso é o fato de usarmos como meio, a arte que já é motivo de alegria e satisfação. Isto faz com que se crie um laço de confiança. Quando eu mostrava todos os materiais que podiam utilizar em seus “trabalhos artísticos” um elo quase mágico já ia se formando e neste momento estabelecíamos um diálogo calmo, franco e aberto.

Sem aparentemente sofrer os adolescentes começam a verbalizar fatos que até então estavam escondidos e que só apareciam em seus desenhos. Começam aos poucos a comentar comigo suas dores bem como seus projetos.

Foi excitante, emocionante até, verificar o alto grau de aceitação das sessões de arteterapia pelos adolescentes que participavam do grupo.

Verificando todas estas possibilidades e aceitação que tem a arteterapia creio ser possível fazer uma análise dos complexos e traumas em tempo mais curto. Esta análise pode ser menos sofrida do que as que são feitas com o que nós chamamos de “métodos convencionais”.

A Arteterapia favorece, sem dúvida, um acesso muito mais rápido ao real problema do paciente já que no ato criativo, nas artes expressivas junto com o diálogo torna muito mais difícil a dissimulação pois o ato criativo de produzir qualquer tipo de arte mostra, contempla, contém elementos involuntários que pertencem ao inconsciente e que na maioria das vezes nem o paciente se dá conta e toda a produção artística expressiva serve como porta para o inconsciente.

Fundamentada em tudo que presenciei penso que é possível, sim, fortalecer emocionalmente, **EMPODERAR** adolescentes através da arteterapia por esta conter uma linguagem naturalmente aceita, agradável e lúdica.

As atividades expressivas são, comprovadamente, um excelente meio para o conhecimento dos processos traumáticos na obscura profundidade, que se desenrola no mar de dentro – 0 INCONSCIENTE.

O exercício da atividade artística torna-a rica de importantes significados e símbolos. A verbalização, então, quando comentado o trabalho feito, se faz mais clara e correta com o recurso artístico. As imagens nos permitem vislumbrar os imensos sentimentos que brotam, através das técnicas artísticas livres de qualquer interferência. Todas as formas de arte foram, são e serão um dos instrumentos mais importantes para o desenvolvimento da consciência. Na Arteterapia, revelar, desvendar é a palavra-chave, é um veículo carregado de simbologia, onde exige muita observação, técnica, percepção e método do profissional, para que o trabalho arteterapêutico aconteça.

As artes plásticas são atividades que ajudam, permitem ao indivíduo, se reconhecer e fixar as coisas significativas tanto de suas experiências e traumas internos, como de suas experiências externas.

A produção artística é espontânea, simbólica e constitui uma verdadeira porta para a alquimia da psique.

Referências Bibliográficas

CASSIRER, Ernst; **Antropologia Filosófica**. São Paulo, xxx: 1977

FREITAS, Miriam. **Entrevista por e-mail**. Porto Alegre, Março de 2008.

JUNG, C.G. **O Homem e seus Símbolos**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002, 317 p.

_____ **Memórias, sonhos e reflexões** – Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1989. 361 p

_____ **Obras Completas**. Petrópolis: Vozes, 1999 - volume VI

_____ **Obras Completas**. Petrópolis: Vozes, 1999 - volumes V –VII/1 e 2 – VIII – X - XVI e XVII

PAIÏN, Sara e JARREAU, Gladis. **Teoria e Técnica da Arteterapia: a compreensão do sujeito**. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

TOMMASI, Sonia Maria Bufarah. **Arte-Terapia e Loucura: uma viagem simbólica com pacientes psiquiátricos**. São Paulo: Vetor, 2005.

Journal of Adolescence - www.sciencedirect.com/science/journal/01401971

TRAZER À TONA! UMA OUTRA HISTÓRIA ATRAVÉS DA ARTETERAPIA

BRINGING TO THE SURFACE! ANOTHER HISTORY THROUGH ART THERAPY

José Hélio Costalunga de Freitas(FEEVALE)¹

Raquel Maria Rossi Wosiack (FEEVALE)²

Grazielly Rita Marques Giovelli(GAPA) ³

Benno Becker Junior (ULBRA)⁴

RESUMO

Este trabalho propôs-se demonstrar a aplicabilidade da Arteterapia como ferramenta para favorecer uma melhora na auto-imagem e no desenvolvimento da resiliência de um grupo de Pessoas Vivendo com HIV/Aids (PVHA) ou outras patologias coadjuvantes, resgatando, desta forma, a participação consciente dos mesmos na comunidade.

Este trabalho não apresenta risco para os PVHA.

O resgate da auto-estima poderá ser facilitado no momento em que manifestações artísticas comecem a fazer parte do dia a dia de Pessoas Vivendo com HIV/Aids, proporcionando uma nova visão de si, de seu valor criativo, do mundo que as cerca, de seu comprometimento e finalmente de seu empoderamento perante a vida em um processo prazeroso e mais sutil.

Participam deste estudo seis Pessoas Vivendo com HIV/Aids de ambos os sexos participantes de grupos de ajuda-mútua que são realizados no Grupo de apoio e prevenção da Aids (GAPA /RS) e serão observados seu comportamento inicial e seu comportamento após a aplicação das atividades como forma de verificar mudanças ocorridas. Serão realizadas quinze sessões de arteterapia de quatro horas de duração cada, no Grupo de Apoio e Prevenção da Aids (GAPA/RS) em Porto Alegre (RS). Constatou-se que através das atividades desenvolvidas os participantes demonstraram uma percepção diferenciada de suas vidas.

Palavras chave- HIV/Aids - Arteterapia – Resiliência.

ABSTRACT

The main proposition of this research was to demonstrate the applicability of Art therapy as a tool to promote an improvement in the self-image and in the development of resilience in a group of people with HIV/SIDA or other adjunctive pathologies, rescuing the aware participation of the community members.

This research does not represent any kind of risc for the people who live with HIV/SIDA.

The rescue of the self-esteem can be facilitated as the artistics manifestation begin to belong to the daily life of people who lives with HIV/SIDA, providing a new sight of their lives, their creative value, of the world that surround them, of their commitment and finally of their empowerment brought to life in a process more enjoyable and subtle.

¹ -Arquiteto especializado em interiores, fotógrafo, publicitário, artista plástico, arteterapeuta, facilitador de oficinas para PVHA, suplente-representação da Rede Nacional de Pessoas vivendo com HIV/Aids– RS (RNP+RS).

² Doutoranda em Ciências da Atividade Física e do Desporte-Universidade de Córdoba (Es), Mestre em Educação - UFRGS, pós-graduada em Arteterapia - FEEVALE, arteterapeuta.

³ - Psicóloga, Especialista em Psicologia Clínica -Saúde Comunitária – UFRGS, Especialista em Psicooncologia - PUCRS, Mestranda de Psicologia Clínica - PUCRS - Bolsista CAPES, .

⁴-Doutor em Psicologia, pela Universidade de Barcelona(Es.) ,Professor de Psicologia na Pós-graduação e Graduação na Universidade Luterana do Brasil – ULBRA (RS) -Professor no Doutorado e Mestrado da Universidade de Córdoba(ES).

The sample of the study is formed by six persons living with HIV/SIDA of both genders that participate of mutual help groups that are made in the *Group of Support and Prevention of SIDA (GAPA-RS)*. Their behavior is observed in the beginning of the groups and after the involvement with activities proposed as a way to verify changes occurred. 15 sessions of art therapy of 4 hours of duration each will be performed, in the Group of Support and Prevention of AIDS (GAPA/RS) in Porto Alegre (RS). The results demonstrated that the participants could have a different perception of their lives through the development of expressive activities.

Key-words –HIV/SIDA – Art Therapy –Resilience.

Introdução

Final do século XX e início do século XXI.

Mais uma vez a roda girando, girando e girando.

Perguntas sem respostas a todo o momento.

A humanidade começa a viver com uma doença sem cura, o HIV/Aids.

Hoje todas as pessoas estão propensas a infectar-se com o HIV, pois vivem em situações de risco, de vulnerabilidade. Se não utilizarem manejos preventivos contra esta infecção, dentre tantas outras, decorrentes de infecção via relações sexuais/sangue existe probabilidade de se contaminarem. E isto é uma realidade mundial.

Saber que se tem o vírus do HIV não é nada fácil.

É o momento do acordar, do sacar-se.

A realidade do mundo de quem vive com HIV/Aids é bem diferente do que foi lá no início da década de 80. Será mesmo?

Os tempos passaram e no decorrer deste tempo foi constatado que houve uma mudança, a feminilização e a pauperização mudaram a cara da Aids e hoje ela não tem mais rosto... raça, cor, sexo, gênero, classe social, credo. As pessoas que vivem com o HIV/Aids vivem e lidam com a morte no seu dia a dia. Tem uma doença sem cura, crônica, mas com tratamento. Ainda agregado a ela vem o enfrentamento do preconceito e também do auto-preconceito fazendo com que as pessoas que vivem com HIV/Aids tenham outra morte instaurada também em sua vida, a morte social.

As pessoas vivendo com HIV/Aids desde o momento em que descobrem a sua sorologia, acionam o seu auto-preconceito fazendo com que a sua auto-estima baixe sensivelmente e, por conseguinte a baixa imunológica e as depressões começam a ser mais e mais frequentes. Como se trata de uma doença que está relacionada com um dos maiores tabus da humanidade – a sexualidade - as pessoas que contraíram o HIV/Aids carregam também o estigma de pessoas desajustadas, promíscuas conforme podemos verificar abaixo:

Só agora passados mais de dez anos do aparecimento da epidemia estamos conseguindo neutralizar o efeito pernicioso dos primeiros tratamentos científicos que deram margem a idéia de que a Aids era uma doença de "grupos de risco", divididos

em “vítimas” (hemofílicos) e promíscuo (homossexuais, prostitutas e viciados em drogas). (PAIVA, 1992, p.7)

As PVHA¹ passam por todas as fases da aceitação da finitude em vida, além de terem que carregar o fardo estigmatizado de serem uma pessoa promíscua e o de terem que se esconder, recolher-se, o que acontece freqüentemente. Elas percebem que o mundo, aquele que elas conheciam e viviam, acabou.

O resgate da auto-estima destas pessoas pode ser facilitado no momento em que manifestações artísticas comecem a fazer parte do dia a dia das pessoas, proporcionando assim uma nova visão de si, de seu valor criativo, do mundo que as cerca, de seu comprometimento e de seu empoderamento perante a vida. O trabalho aqui descrito foi realizado com um grupo de pessoas que vivem com HIV/Aids e/ou outras patologias coadjuvantes; foi organizado de forma que a Arteterapia atuasse como ferramenta para o PVHA⁵ na criação de possibilidades que favorecessem uma melhora na postura social dos participantes, influenciando também na percepção da sua auto-imagem bem como no desenvolvimento da resiliência, resgatando, dessa forma, uma participação mais consciente junto à comunidade, principalmente no sentido de evitar situações de risco.

As perguntas e os questionamentos são freqüentes na vida dos PVHA provocando uma radical troca de hábitos, posturas e vivências.

Falar ou não falar?

Minha mãe?

Meu pai?

Minha mulher?

Meu marido?

Meus parentes? Meus amigos... E o meu emprego?

Frente a estas situações o sistema imunológico começa a diminuir e a sua carga viral – quantidade de vírus HIV que está no sangue - começa a aumentar. Depressões começam a acontecer dia após dia, e a cada dia que passa são mais e mais sentidas e fazem parte de suas vidas. O seu ser fica frágil. A auto-estima vai se diluindo e enfraquecendo visivelmente. Fazer o quê? Procurar ajuda?

Hoje se sabe que o vírus do HIV aciona um processo de envelhecimento precoce nas pessoas que se contaminaram e que em muitos casos o uso da medicação acelera este processo. As PVHA devem passar por todas as fases da aceitação da finitude em vida, além de ter que carregar o fardo estigmatizado de ser uma pessoa promíscua e por isso esconder-se, recolher-se, o que acontece freqüentemente e, desta forma, o seu mundo parece que acabou.

⁵ Pessoa vivendo com HIV/Aids

Além destes enfrentamentos existem outros, tais como a morte social, o auto-preconceito que geram danos devastadores nas vidas destas pessoas. Conforme Anna Verônica Mautner o HIV/Aids:

[...] nos obriga a ostentar a nossa vulnerabilidade. Em primeiro lugar, devora o que encontra de viril. Deforma o corpo daquele que não tão bem o conteve desde sempre. Impiedosa, nos deixa dúvidas da hora que vai chegar. Desviriliza. Faz o medo deformar o olhar. Faz voltar às emoções mais antigas. Medo da mãe e da falta da mãe. Medo da morte e medo da dor de esperá-la chegar. (apud PAIVA, 1992, p.22)

Hoje é a pauperização um dos maiores enfrentamentos da epidemia. Muitas PVHA perdem seu trabalho, seus amigos, seus parentes e muitas vezes tem que optar em ir ao médico ou comer, porque nem mesmo dinheiro têm para poderem ir e vir, o que acaba cerceado o seu direito de cidadania.

Começa uma luta diária com a doença, com o estigma, com o preconceito, uma luta da vida contra a morte, onde os infectados estarão mostrando o seu grau de resiliência.

Enfrentar-se.

Olhar-se no espelho.

Encarar-se com a verdade.

Ficar de frente para o crime!

Seja o que Deus quiser e ir em frente.

As pessoas vivendo com HIV/Aids entram neste embate a todo o momento, podendo resultar em pessoas que se tornam resilientes ao seu enfrentamento a situações adversas ou, em outros casos, se tornando vulneráveis.

Ao ser atingido por uma adversidade extrema, você nunca mais será o mesmo. Você se tornará amargo e prejudicado, ou ressurgirá mais forte e melhor. As crises podem transformá-lo em vítima, ou em um valente sobrevivente. (RIECKEN, 2006. p. 9.)

Justamente por todo o exposto até aqui é que este trabalho teve como objetivo avaliar de que forma a Arteterapia pode ser a provocadora das pessoas vivendo com HIV/Aids na medida em que é capaz de favorecer uma reflexão e reorganização das vidas dos participantes, trazendo a tona e fortalecendo sua auto-estima fragilizada.

Os objetivos específicos desta pesquisa trabalhados durante a aplicação das atividades práticas foram: acessar com mais leveza e sutileza o ser criativo de uma pessoa vivendo com HIV/Aids; manifestar sentimentos através de criações diversas; explorar através da expressão criativa uma linha mestra para o resgate das pessoas vivendo com HIV/Aids; fortalecer a vida dos participantes e a sua inclusão social; possibilitar a reconstrução e o encontro de novas metas do viver.

Desta forma a Arteterapia pode se constituir em uma opção terapêutica para este grupo de pessoas, já que seu foco é a melhoria da qualidade de vida dos envolvidos. Além disso,

possibilita e proporciona a descoberta de uma nova forma e jeito de ver e de encarar a vida, trazendo a criatividade latente à tona, resgatando assim o ser criativo. É capaz de ajudar na descoberta de uma nova forma de ver a vida, onde o foco central é a sua humanidade perdida, o re-encontrar-se consigo mesmo, reforçando o seu mundo interior passível de ser recuperado.

1. A Arteterapia

Sabe-se que a expressão artística é o fio condutor da trajetória da raça humana e que através dos processos expressivos a criatividade desperta, explode e se funde, sendo formada por toda uma plêiade de possibilidades no raiar do homem criador, fabricante de formas outras, quiçá de uma estética da existência. Assim, o ser humano surge dotado de um dom singular, mais do que “homo faber”, ser fazedor, o homem é um ser formador. E por isto ele é capaz de estabelecer relacionamentos entre os múltiplos eventos que ocorrem ao redor e dentro dele. Relacionando os eventos, ele os configura em sua experiência do viver e lhes dá um significado. (OSTROWER, 2004)

Portanto, é através da utilização dos processos criativos, que a Arteterapia pode auxiliar e trazer o que está escondido, o que quer ser mostrado em um processo subliminar que proporciona e deixa aflorar o seu ser formador e criador. Desta forma, a auto-estima das PVHA começa a ser recuperada, mesmo tendo um embate constante entre a vida e a morte, numa dança de viver e morrer.

Considerando a fragilidade vivida pelas PVHA, a Arteterapia parece ser a forma terapêutica ideal de se estar trabalhando com esta população já que é uma maneira de atuar sutil, leve, suave, alimentadora, lúdica e mais humana, podendo levar o participante a uma ampliação da visão de si mesmo como um ser potencialmente criativo e transformador. Procurou-se através da utilização de diferentes formas de expressão, conjugada a diferentes formas de sentir e viver, proporcionar à pessoa vivendo com HIV/Aids o desenvolvimento de sua resiliência em busca de uma melhor qualidade de vida provocando-a para uma reflexão e re-organização de sua vida em busca do entendimento de que ser Positivo não precisa significar encontrar-se dissociado do social, político e comunitário.

Além disso, a Arteterapia pode possibilitar e proporcionar a descoberta de uma nova forma e jeito de ver e de encarar a vida, trazendo a criatividade latente à tona, resgatando assim o ser criativo. Segundo Liomar Quinto de Andrade:

Através de sua capacidade de criar imagens simbólicas o processo psíquico desenvolve seu dinamismo, portanto, tanto para o indivíduo “sadio”, quanto para o “doente” este crescimento pode ser favorecido através do educar e inserir o indivíduo na realidade. As atividades terapêuticas e ocupacionais podem ter um valor e uma aplicação de grande importância no favorecimento dessa elaboração. (ANDRADE, 2000, p. 124)

Através da Arteterapia, que tem como um dos seus princípios a expressão criativa, uma pessoa vivendo com HIV/Aids poderá se expressar das mais variadas formas, mostrando a sua performance no diálogo que utiliza no seu dia-a-dia consigo mesma e com os outros. Os processos criativos podem sensibilizar as pessoas que vivem com HIV/Aids e acessar o seu ser criativo, suas imagens simbólicas. Começar uma viagem ao seu interior, resgatando o seu potencial criador onde em:

[...] cada etapa o delimitar participa do ampliar. Há um fechamento, uma absorção de circunstâncias anteriores e, a partir do que anteriormente fora definido e delimitado, se dá uma nova abertura. Da definição que ocorreu, nascem as possibilidades de diversificação. Cada decisão que se toma representa assim um ponto de partida, num processo de transformação que está sempre recriando o impulso que o criou.(OSTROWER,2004, p. 26).

A Arteterapia mostra as possibilidades de mudança perante situações que são trazidas à luz, deixando livre a imaginação, o querer viver. A forma começa a fazer parte da vida do PVHA. Sua exposição ao mundo poderá soltar (ou não) as amarras que a seguram, possibilitando assim que seu ser criador tome forma, tome vida. A auto-censura deixa de existir e se transforma em dar e receber. A auto-estima cresce e o empoderamento se instaura. O verbo “Eu posso” começa a reger a vida, a ser conjugado e vivenciado e o homem e a roda da vida continuam rodando, rodando e rodando em sintonia, em parceria. O conhecimento e seu potencial criador levam a instaurar uma outra vida e a Arteterapia é uma das soluções para um entendimento do ser como ser em busca de seu auto-conhecimento. A história do ator começa a ser colocada para fora e sua postura ao encarar a vida pode se modificar e, quando percebe o rumo, muda, o barco desatraca do porto e parte sem rumo, onde o comandante é também o timoneiro, o marinheiro, o navegante, a própria embarcação, é o responsável por si mesmo.

Problemas deixam de ser problemas, não existem, não tem mais eco, tudo fica diferente. A visão começa a desembaciar e eis que encontra a *solucionática da problemática* e o equilíbrio volta a reinar. O foco mudando, tudo tende a se modificar.

A Arteterapia pode atingir esse propósito despindo o homem daqueles símbolos e mitos que lhe são impostos pela cultura, pela sociedade, por suas normas e regras, abrindo espaço para a sua livre expressão. Mais do que mostrar, é fundamental realizar, criar; ponto chave para a fabricação de uma existência, aproximando-a do seu ser interior. Como foi sempre, o trilhar da jornada.

Entendendo por si mesmo, por sua vivência, por sua experiência, por sua resiliência, seu adaptar e modificar as situações, enfrentando *os céus e montanhas* sem ser a vítima, encontrando a sua história, tecendo-a.

O processo de cura no qual a Arteterapia se embasa é o de “destecer” o que foi imposto. Construir um mundo real que se fundamentará no encontrar-se a si mesmo, escolher o que lhe é

mais relevante, mais importante na vida, “tecer” o que realmente se é. Aceitar realmente como se é, com seus defeitos e virtudes buscando viver em harmonia com seu ser, respeitando seus limites, a si e aos outros como indivíduos.

Enfrentar o touro a unha! Olé!

2. A Gestalt

A relação da Gestalt terapia com a criatividade se inicia na concepção existencial de ser humano na qual o ser humano é visto como estando sempre num possível estado de refazer-se, de poder escolher e organizar sua existência criativamente. A visão existencial afirma a capacidade humana de escolher seu próprio destino, de transcender limites e condicionamentos. Esta postura, no entanto não implica em que se ignore que existam pressões, violências, condicionamentos, limites externos e pessoais, mas entende que a possibilidade de escolha, de lidar criativamente com estes limites é sempre existente.(CIONAI, 2008)

Faz-se então necessária a mudança de paradigma, as pessoas vão deixando de ser vitimas, não se deixam morrer, a tristeza e a depressão ficam de lado e assim vão mudando a sua história e vão se transformando em pessoas resilientes.

Vão em busca de uma outra história para viver!

E, por estes pressupostos estarem adequados ao propósito deste estudo é que recorreremos a uma abordagem gestáltica ao serem desenvolvidas as atividades arteterapêuticas. E, ao trabalharmos com atividades expressivas estaremos favorecendo o desenvolvimento da criatividade, elemento inerente a todo ser humano.

3. A Criatividade

O despertar da criatividade pode ser utilizado como mola propulsora pelos participantes para através do observado, do experienciado, do ofertado a si e ao outro no tempo de uma vida chegar a uma ressignificação do que foi vivenciado. A percepção da vida-instante na busca de um interior, simultaneamente externo e interno, expresso e impresso, um pouco de real, mas também de imaginação, que se deixa representar como arte. Segundo Wosiack e Ávila:

É justamente este o papel da Arteterapia, por utilizar-se basicamente dos sentidos, das sensações, por se constituir e se construir em um espaço transdisciplinar, por utilizar diferentes formas de expressão, além da verbal, por trabalhar com o inconsciente pessoal e coletivo, por valorizar e tentar compreender toda a criação humana, por incentivar e valorizar a criatividade, ela propõe e estabelecimento de um novo paradigma. Um novo paradigma capaz de resgatar do próprio ser a sua essência mais pura, mais humana e encaminhar a transformação de nosso “habitat” em um local mais humano para todos sem exceção. (in TOMMASI, 2005, p.169)

O processo criativo é o estopim para que o novo se torne realidade. O homem vai se modificando, mas sempre em grandes ondas, arrasando como Tsunamis! Falar sobre esse homem, em constante movimento, mostrar a sua história e a de seu meio, representar o seu mundo é compreender o que se é hoje. O homem está sempre re-inventando o seu viver. Tecendo histórias que se entremeiam mostrando fatos, acontecimentos, situações, posturas, posições na qual a diversidade humana se apresenta de corpo, alma e espírito e assina embaixo a diferença desse animal chamado “homem” dos outros “animais” na terra.

Através dos processos criativos, a Arteterapia pode auxiliar a trazer o que está escondido, o que quer ser mostrado, com um processo subliminar que proporciona e deixa aflorar o ser formador e o ser criador. Assim a auto-estima das PVHA começa a ser recuperada. Ao recuperar-se a auto-estima, estaremos fortalecendo a nossa capacidade de lidar com situações conflitivas.

4. Resiliência

As PVHA enfrentam uma luta diária contra a doença, contra o estigma, contra o preconceito, uma luta da vida contra a morte, onde os infectados estarão mostrando o seu grau de resiliência.

Resiliência foi abordada neste estudo conforme conceito proposto no artigo apresentado por Wosiack, Becker Jr. e Lancho (2007) em relação a adolescentes em situação de risco, porém que se encaixa também para as pessoas que vivem com HIV/Aids e outras patologias com o mesmo enfrentamento:

Desde 1970, o conceito de resiliência está sendo estudado pela psicologia e psiquiatria, significando a capacidade de resistir às adversidades, a força necessária para a saúde mental estabelecer-se na vida, mesmo depois de ser exposto a situações de risco. Na medicina este termo representa a capacidade de uma pessoa resistir às enfermidades, infecções ou intervenções, com ou sem ajuda de medicamentos. Resiliência é o oposto de vulnerabilidade, que significa uma predisposição individual para o desenvolvimento de psicopatologias ou de comportamentos ineficazes que levam a conseqüências negativas para o desenvolver psicológico, ou como uma situação de risco que impede que os indivíduos respondam de forma satisfatória ao estresse [...]

Através da resiliência, que é inerente a todo ser humano, porém, nem sempre desenvolvida, podemos ver que as pessoas fazem este enfrentamento cotidiano de forma bem diferente uma das outras e podemos verificar qual o papel que elas assumem frente aos seus enfrentamentos.

Claudia Riecken escreve em seu livro *Sobreviver* (2006) sobre o que é resiliência:

É a capacidade de reverter uma situação adversa, de usar a força contrária de um dado evento a seu favor de recuperar-se. A pessoa resiliente conta com uma força interna para se restabelecer de pequenos ou grandes reveses [...]
[...]a resiliência é vista como flexibilidade, a capacidade de as pessoas se recuperarem diante das dificuldades e suas possibilidades de readaptação.

Enfrentar-se.

Olhar-se no espelho.

Encarar-se com a verdade.

Ficar de frente para o crime!

Seja o que Deus quiser e ir em frente.

5. Método

A abordagem utilizada neste estudo foi qualitativa e constituiu-se numa pesquisa - ação, pois objetivava proporcionar uma modificação nos participantes e alterar o social, trazendo às PVHA uma melhor qualidade de vida.

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. (THIOLLENT,1998,p.14)

Através de uma entrevista individual realizada com cada integrante do grupo, com duração de aproximadamente 50 minutos, iniciou-se a coleta de dados. As sessões de Arteterapia foram a número de quinze, realizadas três vezes por semana, com duração de 4 horas cada sessão.

As sessões foram compostas por relaxamentos e manifestações criativas através do desenho, a primeira manifestação intelectual humana. Estas produções foram posteriormente apresentadas e discutidas em grupo. Todos podiam falar, sempre que quieram, sobre seus trabalhos durante ou no término de cada sessão. Além disso, podiam escrever o que estava acontecendo consigo e com seu interior no decorrer das sessões, e até mesmo fora delas, em um caderno diário, constituindo-se em mais um indicativo analisado. A produção de cada um foi um elemento capaz de demonstrar o que estava acontecendo ou aconteceu com cada um deles, já que o estudo buscava verificar de que forma a utilização da expressão criativa poderia estar favorecendo a reinserção social dos participantes na vida da comunidade.

Com todos os dados coletados foi elaborada uma análise das atividades desenvolvidas bem como verificado o aumento da auto - estima e da resiliência dos participantes.

Participaram deste estudo seis pessoas vivendo com HIV/Aids de ambos os sexos, com idades variando de 18 a 45 anos, participantes de grupos de ajuda-mútua do GAPA /RS - Grupo de Apoio e Prevenção da Aids.

O Grupo de Apoio à Prevenção da Aids do Rio Grande do Sul - GAPA/RS tem como missão promover a redução da infecção pelo HIV através de ações de prevenção e lutar pela garantia dos direitos das pessoas atingidas pela epidemia da aids. Fundado em 1989, o Gapa/RS é uma organização não-governamental, autônoma, sem fins lucrativos, de base comunitária e que atua em nível estadual. Hoje são cerca de 35 voluntários regulares, em sua maioria profissionais de formação universitária, que prestam atendimento direto na sede e em outras instituições, a mais de 500 pessoas por mês, com um alcance indireto estimado em 30 mil pessoas por ano. (www.gapars.com.br)

O perfil da população-alvo é mista, moradora de Porto Alegre e região Metropolitana, participantes dos grupos de ajuda mútua que se realizam no GAPA as quartas e quintas-feiras. Todos usaram pseudônimos e a escolha dos apelidos foi feita por cada um deles.

Foi explicado para o grupo como seriam desenvolvidas as atividades e que as mesmas utilizariam uma história que os acompanharia durante todo o processo. Poderia ser uma história existente ou uma história do grupo e o grupo optou por uma história já pronta, ao invés de fazer uma própria, do grupo. Optaram por uma história sufi chamada a “A viagem do Príncipe Átila até o fim do mundo” retirada do livro *Cuentos del Oriente para Niños del Occidente* página 68.

6. Resultados

Após a realização das atividades desenvolvidas com o grupo percebeu-se nos participantes, através dos relatos e atitudes frente ao grupo, um significativo aumento da auto-estima, da auto-eficácia, do auto-conhecimento, da capacidade de resolver problemas. Ocorreu um reconhecer-se e um fortalecer das suas capacidades individuais, possibilitando uma melhor relação consigo mesma, com os outros e com o meio ambiente baseado na confiança em si próprio. A Arteterapia favoreceu um processo de mudança interior e exterior, de uma forma mais suave, mais prazerosa e mais sutil e favoreceu o enfrentamento de vida das pessoas que vivem com HIV/Aids, que, desta forma, conseguiram responder a algumas das tantas perguntas que não param de vir à tona, quando uma pessoa se depara com uma doença sem cura e crônica.

Ao participarem das atividades as PVHA soltavam o que estava preso, atrapalhando, atravancando, o que sempre foi difícil de aceitar e através de um bom punhado de fantasia e realidade, enfrentavam este mundo, expressando o que sentiam naquele momento, em suma o “aqui e agora”. Desta forma se conseguiu fazer uma leitura ampla, pois é o todo que nos interessa, considerando todos os elementos contidos nas criações dos participantes- o que querem realmente dizer e só depois deste estudo passou-se a um “diagnóstico” mais próximo da realidade onde se incorporava os acontecimentos, as mudanças no seu dia a dia, na sua vida, no decorrer das sessões de Arteterapia. Este foi o momento em que os participantes mudaram a sua postura, seu conceito do que é o viver.

E todos falaram e discorreram sobre o que foi vivenciado, como se fossem uma grande família. Tocando em coisas que nunca foram ditas em público e que nem eram lembradas. Falaram muito a respeito de seus relacionamentos com a família, pais, mães... Uma troca de experiências de vida, o que acontece invariavelmente nos grupos.

Em uma das atividades foi perguntado aos participantes que significado a história do Príncipe Atila até o fim do mundo trazia para eles. Gatinho começou falando que era uma missão a ser cumprida. E que temos que ir atrás de “elementos” para termos a felicidade. Para o Léo esta história é a busca do ser humano. O buscar um lugar ao sol, porque sempre se tem dúvidas de qual caminho é o certo, é difícil saber se estamos certos ou errados.

Mari no término das sessões resolveu retornar aos estudos que sempre foi um de seus maiores anseios e mostrando-se em busca de um tempo só para ela e para sua verdade dizendo “adorei falar da verdade”. Para ela as sessões trouxeram uma percepção de que não sabemos como lidar e nem mesmo como trabalhar com nossas verdades, mas agora se sentia com mais coragem e sabedoria para encará-las. Mari espera que daqui para frente o seu enfrentamento com a vida inclua a felicidade e principalmente a verdade e afirma que esta viagem foi uma coisa boa que a vida colocou no seu caminho. E no decorrer desta viagem Mari conseguiu fazer algo que sempre ia postergando. Conseguiu internar o filho por problemas de drogadição, e para ela foi muito difícil dar este passo.



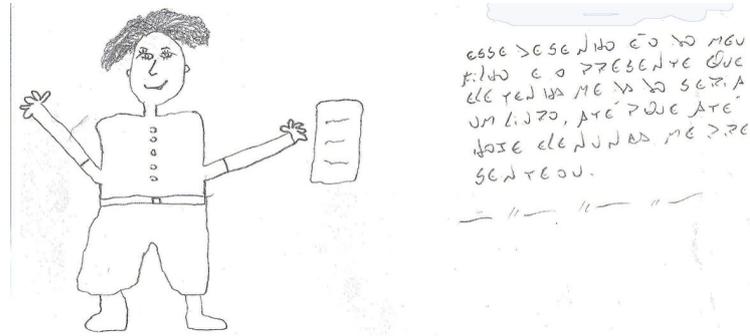
(Figura 1) Maristela X Mulher/Negra/Viúva/HIV/Aids.

O grupo de uma maneira geral conseguiu enfrentar os seus percalços mostrando no desenrolar das sessões, mesmo em um curto espaço de tempo, o que estava ocorrendo com eles e suas vidas, seus enfrentamentos. Através de suas elaborações plásticas e verbais demonstraram uma percepção diferenciada da vida, pois relataram que a vida continua e que existem possibilidades e condições de mudarem suas vidas, através de uma forma criativa e talvez até produtiva.

Robertão se retirou da pesquisa em função de ter ficado com a sua imunologia muito baixa o que causou um sério problema de pele, que há muito tempo não acontecia com ele.

Marcão próximo do final deste trabalho deixou de participar porque recebeu uma proposta para trabalhar e como ele estava há muito tempo parado aceitou a proposta, sem hesitar.

Gatinho foi se revelando uma pessoa mais aberta, otimista perante a sua vida e verificou com seus próprios olhos a sua capacidade de desenhar e criar e o que principalmente notou foi que está mais desinibido e se colocando e posicionando mais em relação a sua vida, querendo entrar mais em contato com seus filhos e quem sabe ficar com eles.



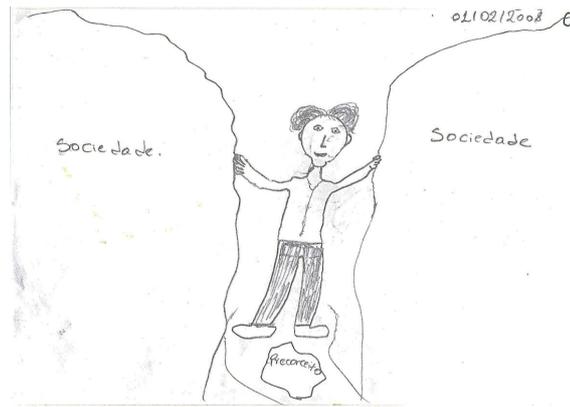
(Figura 2) Desenho Gatinho - O presente!

O Léo está mais calmo e mais tranquilo, porque, antes das sessões, qualquer coisa que falassem para ele, revidava agredindo verbalmente! Está mais leve! Sente-se mais seguro em relação aos seus atos e posições perante a sua vida, após ter participado destas sessões de Arteterapia. Para ele “muitas vezes não nos damos conta do que somos capazes de realizar e estes momentos que vivenciamos me levaram a entender que somos capazes de realizar aquilo que nos propusermos”. Sente que o mundo é grande, que a vida é enorme e que cabe a nós termos a sabedoria de sabermos usufruir o que de melhor temos. Descobriu que “eu posso!”



(Figura 3) Léo e a sua música – Cazuza.

Briel fez como na história do Príncipe Átila indo em busca da sua vida, da sua felicidade e da sua verdade, acreditando que ficou mais fortalecido para enfrentar a sua vida esperando concretizar as mudanças às quais se propôs a fazer no decorrer desta viagem. Sente-se mais fortalecido e ficou mais consciente da sua realidade.



(Figura4) Briel e os seus enfrentamentos - ser gay, ser religioso e ter HIV/Aids.

Briel sempre quis dizer ao filho que era homossexual e que também era portador do vírus do HIV/Aids e não achava a maneira, o modo, o momento de dizer algo tão delicado para seu único filho. Existia um vazio na relação entre eles e ele resolveu falar para o filho quem ele é justamente quando estavam enfrentando um problema de drogadição. E isto ocorreu na quinta sessão.

No trabalho desenvolvido pelo Briel, ao longo das sessões e em casa, pode-se ver e constatar que a Arteterapia é provocadora de mudanças comportamentais nas pessoas, trazendo uma melhora na auto-estima e, proporcionando uma segurança para o enfrentamento de problemas. No término das sessões de Arteterapia, Briel faz mais uma grande ruptura em sua vida. Através das atividades desenvolvidas Briel percebeu que estamos sempre adiando e fugindo do que tem que ser feito. Pode ver sua vida e sentiu que ele tinha que mudá-la. Teve um embate com sua irmã, da qual é dependente financeiramente, colocando em pratos limpos esta relação. Disse a ela que não faria mais o papel que era dela, de mãe, e que deixaria de cuidar do filho dela e que ela é que deveria providenciar a internação do filho em uma clínica de recuperação de drogados antes de ir para a Europa. Após esta discussão ele dá-se conta do que acontece e resolve não virar as costas para a irmã neste momento tão difícil para ela, já que ela sempre o ajudou tanto na vida, seria desumano da parte dele, mas pretende tocar a sua vida agora. Está procurando trabalho para resolver sua situação financeira e buscando a sua liberdade, pois sempre esteve acorrentado ao seu passado e a forma como vivia o deixava sufocado e cada vez mais deprimido. Diz ele: *-Me sinto em busca de soluções para a minha vida. Não deixar para amanhã o que tem que ser feito agora, agir. Estou tomando consciência e não adianta fugir da realidade.* Briel começou a fazer o seu enfrentamento em busca de si mesmo.

Considerações Finais

Através das atividades desenvolvidas os participantes demonstraram uma percepção diferenciada da vida, pois relataram que a vida continua e que existem possibilidades e condições de mudarmos a vida, através de uma forma criativa e talvez até produtiva. As reações dos participantes mostraram que a Arteterapia é uma forma eficiente de auxiliarmos as pessoas que estão em busca de si mesmas sem machucá-las mais do que já estão; capaz de produzir um grau elevado de resiliência e sem que elas percebam estão mudando sua história de vida.

É o olhar-se no espelho.

Frente a frente.

Usando o sutil.

Abrindo sem machucar.

Deixando brotar as coisas que estão esquecidas, passadas e muitas vezes não resolvidas.

Portanto conseguimos observar e constatar que a Arteterapia pode ser uma forma de ajuda para as pessoas que se encontram em um momento muito delicado de suas vidas.

Constatamos também que a Arteterapia realizada em grupo, principalmente no caso da população estudada pode provocar uma mudança mais rápida e trazer a tona toda uma gama de vivências que precisam ser resolvidas. Desta forma a Arteterapia pode auxiliar as pessoas a retornarem ao convívio social, ao seu enfrentamento de ser e de viver. Verificou-se também que ao se trabalhar em grupo a troca entre os pares é bem maior, demonstrando uma mudança comportamental, já que os participantes estavam isolados do convívio social, proporcionando com que grande parte do grupo se comunique novamente, se abra e fale sobre: Quem é? O que quer? O que pensa?

A partir das vivências em grupo, iniciou-se para cada um dos participantes uma troca com o mundo, com o social, uma saída da reclusão, da exclusão e da solidão. A pessoa começa a ver que não está sozinha e que tantas outras coisas poderão ocorrer se formos de peito aberto em busca de uma melhoria na qualidade de vida. A pessoa que vive com HIV/Aids pode começar a ver o mundo com outros olhos e se posicionar perante a sua vida de uma outra forma. Pode encontrar uma nova visão e um novo rumo.

Começando por se apoderar de sua vida.

Reinventando o seu viver!

Sem medo de ser feliz!

Uma outra história que é encontrada através da Arteterapia.

REFERÊNCIAS

ANDRADE , Liomar Quinto de. **Terapias Expressivas**. São Paulo; Vetor , 2000. 180p.

CIORNAI, Selma. **Relação entre criatividade e saúde na Gestalt Terapia**.

www.gestaltsp.com.br/instituto . Acesso no dia 30/03/2008

OSTROWER, Fayga. **Criatividade: Processos de criação**. Petrópolis: Editora Vozes, 2004.

PAIVA, Vera et al. **Em tempos de AIDS** . São Paulo: Summus Editorial, 1992. 214 p.

RIECKEN, Claudia. **SOBREVIVER: Instinto de vencedor: os 12 pontos da resiliência e a personalidade dos sobreviventes**. São Paulo: Saraiva, 2006. 336p.

THIOLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez Editora, 1998.

TOMMASI, Sonia Maria Bufaarah et al. **Revisitando a Ética: Múltiplos Olhares**.

São Paulo: Vetor, 2005. 203 p.

WOSIACK, R, BECKER JR, B. y LANCHO, J. La terapia corporal como contexto de desarrollo de la resiliencia un estudio con adolescentes en situación de riesgo. **Lecturas**. Boletín – 03.2007, Año 11, n° 105, Febrero de 2007.

www.gapars.com.br acesso em 29/03/2008

ASPECTOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS DO APROVEITAMENTO DE RESÍDUO ÚMIDO DE CERVEJARIA NA ALIMENTAÇÃO DE CORDEIROS EM SISTEMA DE CONFINAMENTO

ASPECTS ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC OF USE OF BREWERY'S RESIDUE IN THE FEEDING OF LAMBS IN SYSTEM OF FEEDLOT

*Mariana Augusta Brochier¹
Sérgio Carvalho²*

Resumo

Este estudo objetivou avaliar a geração e o poder poluente do resíduo úmido de cervejaria e determinar a economicidade do uso deste resíduo em substituição ao alimento concentrado na alimentação de cordeiros confinados em fase de terminação. Foram utilizados 25 cordeiros, machos, não-castrados, da raça Texel, oriundos de parto simples, desmamados aos 69 dias de idade em média. Foram testados cinco níveis de substituição do alimento concentrado por resíduo úmido de cervejaria, sendo 0%, 25%, 50%, 75% e 100%. Utilizou-se uma dieta composta de feno de Tifton-85 e alimento concentrado, constituído por milho desintegrado, farelo de soja, mistura mineral e resíduo úmido de cervejaria, sendo que suas proporções variaram de acordo com os tratamentos. Os cordeiros foram abatidos após um período experimental de 77 dias. Foram gerados 132,02 kg de resíduo úmido de cervejaria para cada 100 kg de grão de cevada utilizada como matéria-prima. O resíduo úmido de cervejaria foi classificado como Classe IIA e apresentou valores para pH de 4,63, para DBO_5 de $659 \text{ mg O}_2 \text{ L}^{-1}$ e para DQO de $10.769,9 \text{ mg O}_2 \text{ L}^{-1}$, revelando que o resíduo avaliado possui alta carga poluidora. A análise econômica mostrou haver redução linear no custo da alimentação dos animais com o aumento da quantidade de resíduo de cervejaria nas dietas. Contudo, não foi verificado efeito do nível de inclusão do resíduo de cervejaria sobre o lucro relacionado à venda dos animais vivos ou à venda das carcaças.

Palavras-chave: Agronegócio. Desenvolvimento sustentável. Meio ambiente. Ovinos.

Abstract

The experiment purpose was to evaluate the generation and the pollutant power of brewery's residue and to determinate the economy of the use of this residue replacing meal like concentrate on the diet of lambs feedlot in phase of termination. Twenty-five male, non castrated Texel lambs, single born, 69 days old weaned were used. They were offered total isoproteic diets with five levels (0%, 25%, 50%, 75% and 100%) of brewery's residue replacing meal like concentrate. Diet's composition was Tifton-85 hay and concentrate mixture, concentrate composed of corn ground grain, soybean meal, mineral mix and brewery's residue, and its proportion varied in accordance with the treatments. The lambs

¹ Mestre em Gestão Tecnológica: Qualidade Ambiental. Centro Universitário Feevale. mariana.brochier@gmail.com

² Professor do Mestrado em Qualidade Ambiental. Centro Universitário Feevale. RS 239, nº 2755, Novo Hamburgo, RS. CEP: 93352-000. sergiocarvalho@feevale.br

were slaughtered after 77 days of experiment. Centesimal composition and cholesterol level were determinate on *Longissimus dorsi* lamb's muscle. To every 100 kg of barley grain used as material were generated 132.02 kg of brewery's residue. The brewery's residue was classified as Class IIA and showed values to pH of 4.63, to OBD₅ of 659 mg O₂ L⁻¹ and to OQD of 10769.9 mg O₂ L⁻¹, revealing that this residue has high pollutant charge. The economical analysis showed there was a linear reduction in the feed costs of the animals with the increased of the quantity of brewery's residue on the diets. However, it was not verified effect of the level of inclusion of the brewery's residue above the profit related to the sale of the live animals or the sale of the carcasses.

Keywords: Agribusiness. Sustainable development. Environmental. Sheep.

Introdução

O termo agronegócio engloba todas as atividades vinculadas e decorrentes da produção agrícola e surgiu com o desenvolvimento da agricultura em direção a uma inter-relação com a industrialização de insumos e produtos (RUFINO, 1999). Da mesma forma que aconteceu com a indústria, a evolução do agronegócio e o desenvolvimento dos processos de transformação de alimentos levaram à geração de muitos resíduos, sendo que estes são um dos principais problemas ambientais, não só do Brasil, mas do mundo como um todo (GIORDANO, 2000).

Os resíduos gerados nos processos agroindustriais representam perdas econômicas no processo produtivo e, se não receberem destinação adequada, podem proporcionar passivos ambientais devido a sua carga poluidora. Dentre estes resíduos, podemos citar a polpa cítrica, a casca e o farelo de arroz, a torta de algodão e o resíduo úmido de cervejaria. Este último tem se destacado, uma vez que é gerado em grande volume durante o ano todo.

O resíduo úmido de cervejaria é resultante da fase inicial do processo de fabricação de cervejas, e apresenta-se na forma de cascas ou de farelo, com umidade em torno de 80%. Segundo FISCHER (1996), para cada 100 kg de malte de cevada que se utiliza para elaboração da cerveja, obtém-se de 110 a 120 kg de resíduo úmido de cervejaria. O resíduo de cervejaria pode se apresentar na forma de resíduo úmido, resíduo prensado, resíduo seco e levedura de cerveja (SOUZA, 2005). Em nossas condições, predomina a geração do resíduo úmido, uma vez que o processo de secagem é economicamente inviável.

Entre as alternativas para o aproveitamento de resíduos agroindustriais a alimentação animal tem um grande potencial, principalmente de ruminantes, que possuem capacidade de transformar resíduos de vegetais em nutrientes. Toda essa transformação se dá no rúmen, onde, pela ação de microorganismos, ocorre a decomposição da matéria-prima bruta consumida e a síntese de nutrientes assimiláveis pelo organismo (SILVA FILHO et al., 2001).

Nesse sentido, a utilização de resíduo úmido de cervejaria na ovinocultura de corte tem grande potencial, pois pode levar à queda significativa dos custos de produção e promover a redução de impactos ambientais advindos da indústria cervejeira, sem que ocorram quedas nos índices produtivos.

Assim este trabalho objetivou caracterizar a geração e a carga poluidora do resíduo úmido de cervejaria e avaliar viabilidade econômica do aproveitamento deste resíduo de na alimentação de cordeiros confinados em fase de terminação.

Metodologia

Na fase inicial do experimento, realizou-se uma avaliação da geração agroindustrial do resíduo úmido de cervejaria, sendo que esta etapa foi desenvolvida no mês de outubro de 2005 na cervejaria Barley, localizada no município de Capela de Santana, RS. Foi realizado um acompanhamento da fase inicial do processo agroindustrial da produção de cerveja. Esta fase consta do beneficiamento da matéria-prima (limpeza e pesagem da cevada), mosturação (dissolução da cevada moída com água em tina de aço inox com o uso de diferentes rampas de temperatura, chegando a 76°C no final do processo) e filtração (separação das cascas de cevada do mosto).

Inicialmente, foi pesada toda a cevada utilizada no processo de fabricação, sendo tomadas amostras para realização de análises laboratoriais. Após um período de 7 horas, o mosto foi totalmente removido da tina de mosturação, restando apenas o resíduo úmido de cervejaria. Este resíduo foi então retirado da tina, com auxílio de pá e um carrinho para coleta e acondicionado em bombonas plásticas, conforme Figura 1. As bombonas foram pesadas vazias e depois com o resíduo. A diferença entre as pesagens representa o peso do resíduo. Foi então coletada uma amostra composta para posterior classificação do resíduo úmido de cervejaria quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, conforme descrito na NBR-10.004, e procedimento de lixiviação de resíduo, conforme NBR-10.005.



Figura 1 – Remoção do resíduo úmido de cervejaria da tina de mosturação.
Fonte: O autor

Na sua fase de ensaio de alimentação animal, o trabalho foi conduzido nas instalações de ovinocultura de uma propriedade rural situada no município de Capela de Santana, RS. O período experimental estendeu-se de 20 de outubro de 2005 a 04 de janeiro de 2006.

Foram utilizados 25 cordeiros, machos, não castrados, da raça Texel, nascidos de parto simples, desmamados aos 69 dias de idade em média. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em cinco tratamentos, com cinco repetições cada, porém um dos animais do tratamento dois adoeceu durante o período experimental, tendo sido retirado do experimento. Os animais foram confinados em baias individuais, totalmente cobertas, com piso ripado e dimensão de 1,5 m² por animal. Todas as baias eram providas de comedouros e bebedouros, onde foram fornecidos alimento e água para os animais (Figura 2).



Figura 2 – Cordeiros confinados em baias individuais.
Fonte: O autor

Os tratamentos foram constituídos por diferentes níveis de substituição do alimento concentrado da dieta por resíduo úmido de cervejaria, a saber: T1 = 0%; T2 = 25%; T3 = 50%; T4 = 75% e T5 = 100% de substituição.

Após o desmame, os cordeiros foram mantidos em regime de confinamento recebendo uma dieta composta de feno de Tifton-85 e mistura concentrada em uma relação volumoso: concentrado de 40:60, com base na matéria seca (MS). O alimento concentrado foi constituído por milho desintegrado, farelo de soja, mistura mineral e resíduo úmido de cervejaria, sendo que as suas proporções variaram de acordo com os tratamentos. As dietas foram formuladas para serem isoprotéicas, baseadas no teor de proteína bruta (PB) do tratamento com maior nível de resíduo. Na Tabela 1 é apresentada a proporção dos ingredientes utilizados na formulação das dietas e a composição química das dietas experimentais.

Tabela 1 – Proporção dos ingredientes e composição química das dietas experimentais em termos de Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Energia Líquida (EL), Cálcio (Ca) e Fósforo (P).

	Nível de resíduo				
	0	25	50	75	100
	Proporção dos ingredientes (%MS)				
Feno de Tifton-85	40	40	40	40	40
Milho desintegrado	30,42	22,71	15,01	7,31	-----
Farelo de soja	28,62	21,39	14,16	6,93	-----
Resíduo de cervejaria	-----	15,00	30,00	45,00	59,33
Calcário calcítico	0,96	0,90	0,83	0,76	0,67
	Composição química das dietas (%MS)				
MS	84,15	74,34	64,52	54,70	45,32
PB	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52
FDN	29,42	36,11	42,80	49,49	54,63
EL (Mcal/kg)	1,55	1,49	1,42	1,35	1,29
Ca	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
P	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40

O alimento foi fornecido, *ad libitum*, duas vezes ao dia, sendo os horários de arraçoamento às 7:30 e 17:30 horas. A quantidade oferecida foi ajustada em função da sobra observada diariamente, sendo que esta deveria ser de 15% da quantidade oferecida no dia anterior, de modo a garantir o consumo voluntário máximo dos animais. Neste sentido, foram realizadas pesagens diárias das sobras e do alimento que seria oferecido pela manhã e pela tarde, para cada animal.

O período experimental foi precedido de um período de 14 dias para adaptação dos animais às instalações, alimentação e manejo. O ensaio de alimentação iniciou após a fase de

adaptação, estendendo-se por um período de 77 dias. Após este período, os cordeiros foram abatidos. Os cordeiros foram pesados no início e final da fase experimental, após jejum de sólidos e líquidos de 12 horas, sendo que para um melhor acompanhamento do desempenho foram realizadas pesagens intermediárias a cada 14 dias. A última pesagem foi realizada com um intervalo de 21 dias.

A cada duas semanas foram coletadas amostras das sobras (15% do peso total) e dos alimentos oferecidos, sendo feitas amostras compostas a cada 28 dias. Essas foram acondicionadas em sacos plásticos identificados e armazenadas em congelador a -10°C, para posteriores análises laboratoriais. As análises foram realizadas na Central Analítica do Centro Universitário Feevale, segundo as metodologias descritas em SILVA (1998).

O abate ocorreu após um jejum de sólidos e líquidos com duração de 12 horas. Os cordeiros foram pesados e em seguida abatidos. Após cada abate, a carcaça foi pesada individualmente e em seguida resfriada por 18 horas em câmara frigorífica, a uma temperatura de 1°C. Após este período, as carcaças foram novamente pesadas para obtenção do peso de carcaça fria.

Para se efetuar a análise econômica da alimentação oferecida no experimento, foram considerados os preços de mercado obtidos na região do estudo para os ingredientes das rações, para a carcaça e peso vivo dos cordeiros. De posse do custo de cada ração e do consumo das mesmas, foi calculado o resultado econômico proporcionado por ração. Utilizou-se um valor de R\$ 3,50/kg de peso vivo dos cordeiros, R\$ 10,00/kg de carcaça, R\$ 0,35/kg de feno de Tifton-85, R\$ 0,52/kg de milho moído, R\$ 0,83/kg de farelo de soja e R\$ 0,07/kg de resíduo úmido de cervejaria.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos e cinco repetições, sendo cada cordeiro considerado uma unidade experimental. Os dados foram submetidos à análise de variância e de regressão, com auxílio do pacote estatístico SAS (User's, 2001). Os modelos foram selecionados com base nos coeficientes de determinação e na significância dos coeficientes de regressão, adotando-se o nível de 10% de probabilidade, utilizando-se o teste F.

Resultados e Discussão

A Tabela 2 apresenta a quantidade de cevada utilizada na produção de cerveja e a quantidade de resíduo úmido gerado desta produção. Verifica-se que a quantidade de resíduo gerado, em kg, é 32,02% superior à quantidade de cevada utilizada como matéria-prima inicial para produção de cerveja. Este resultado é superior à afirmativa de FISCHER (1996),

de que para cada 100 kg de malte de cevada que se utiliza para elaboração de cerveja, obtém-se de 110 a 120 kg de resíduo úmido de cervejaria. No presente estudo, para cada 100 kg de matéria-prima utilizada, foi gerado 132,02 kg de resíduo úmido, o que demonstra o grande potencial gerador de resíduo da indústria cervejeira no Brasil.

Tabela 2 – Quantidade de cevada utilizada para produção de cerveja e resíduo úmido gerado.

Cevada	Resíduo Úmido
351,30 kg	463,80 kg

A Tabela 3 apresenta a composição bromatológica da cevada e do resíduo úmido de cervejaria. Observa-se que o teor de umidade da cevada é de apenas 17,53%, passando para 77,40% no resíduo úmido gerado. Este aspecto é explicado pela quantidade de água utilizada nesta fase inicial da produção de cerveja, onde foram adicionados 2.200 litros de água aos 351,3 kg de cevada. Já o teor protéico passou de 2,88% na cevada para 24,60% no resíduo, o que caracterizou este resíduo como um suplemento protéico de valor médio, de possível utilização em alimentação animal. Outra diferença acentuada observada na composição bromatológica da cevada e do resíduo úmido de cervejaria refere-se ao teor de fibra em detergente neutro (FDN), o qual teve um acréscimo de 200,03%, passando de 20,08% na cevada para 60,92% no resíduo. Este é um aspecto importante do ponto de vista nutricional, pois entre as alternativas utilizadas para destinação/aproveitamento da grande quantidade gerada de resíduo úmido de cervejaria (conforme Tabela 3), encontra-se o setor de nutrição animal, principalmente para ruminantes. É sabido que ruminantes apresentam uma capacidade máxima do rúmen para ingestão de fibra, sendo que alimentos com alto teor de FDN, como no caso do resíduo avaliado, podem levar a uma limitação física do consumo e, com isso, limitar o potencial produtivo.

Tabela 3 – Avaliação bromatológica da cevada e do resíduo úmido de cervejaria.

	Cevada	Resíduo Úmido
Matéria Seca (%)	82,47	22,60
Proteína Bruta (%)	2,88	24,60
Extrato Etéreo (%)	10,13	8,42
Fibra Detergente Neutro (%)	20,08	60,92
Cinzas (%)	2,16	3,25

A Tabela 4 apresenta a classificação e as características químicas do resíduo úmido de cervejaria, demonstrando o seu potencial poluidor. A norma brasileira NBR-10.004 inclui em sua definição de resíduos sólidos todos aqueles resíduos no estado sólido e semi-sólido que resultam da atividade da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, de serviços de varrição ou agrícola. Portanto, segundo esta definição, o resíduo úmido de cervejaria é classificado como sendo um resíduo sólido.

De acordo com NAIME (2005), o gerenciamento inadequado e a disposição desconforme de resíduos sólidos constituem fatos geradores de poluição e crimes ambientais, sendo que a primeira providência para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos é a sua classificação.

Os critérios adotados para caracterizar resíduos são definidos em função da origem e de sua degradabilidade. Os critérios não solucionam todos os problemas, mas são úteis para obtenção de uma classificação operacional. Assim, a partir do conjunto de regramentos e definições da NBR-10.004 o resíduo úmido de cervejaria pode ser classificado e enquadrado no grupo de Resíduos de Classe IIA (não inertes): são os resíduos que não se enquadram em nenhuma das outras classes (I e IIB), mas são reativos, e podem apresentar combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água, estando incluídos a matéria orgânica, papéis, papelão, matéria vegetal e outros (NAIME e GARCIA, 2004).

Tabela 4 – Classificação e avaliação química do resíduo úmido de cervejaria.

	Resíduo Úmido de Cervejaria
Classe	IIA
pH do lixiviado	4,63
DBO ₅ (mg O ₂ L ⁻¹)	659 mg
DQO (mg O ₂ L ⁻¹)	10769,9 mg

Deve-se considerar que, como os resíduos de atividades agroindustriais (aí incluídas atividades agropecuárias) apresentam, em geral, grande concentração de material orgânico, o seu lançamento em corpos hídricos pode proporcionar grande decréscimo na concentração de oxigênio dissolvido nesse meio, cuja magnitude depende da concentração de carga orgânica e da quantidade lançada, além da vazão do curso d'água receptor.

Quando há o lançamento de grande quantidade de material orgânico oxidável no corpo hídrico, as bactérias aeróbias, para estabilizarem o material orgânico presente, passam a

utilizar o oxigênio disponível no meio aquático, baixando sua concentração na água e podendo, com isso, provocar a morte de peixes e outros animais aquáticos aeróbios, por asfixia. Em caso de lançamento de grandes cargas orgânicas, além de proporcionar a morte de animais, pode provocar a exalação de odores fétidos e de gases agressivos, causar eutrofização de rios e lagos e dificultar o tratamento da água para o abastecimento público.

Segundo MATOS (2005), além de possível contaminação direta, os maiores impactos provocados por resíduos sólidos orgânicos são decorrentes da fermentação do material, quando pode ocorrer a formação de ácidos orgânicos (“chorume” – líquido de elevada DBO₅ e DQO formado com a degradação do material orgânico e a lixiviação de substâncias tóxicas) com geração de maus odores e diminuição do oxigênio dissolvido em águas superficiais. A produção de gases fétidos provoca desconforto aos seres humanos e animais, além de poder atrair vetores de doenças. O material orgânico é, também, habitat para proliferação de micro (bactérias, fungos, vírus, protozoários, etc.) e macro vetores (moscas, mosquitos, baratas e ratos).

Neste sentido, deve-se enfatizar que a adição de matéria orgânica nos cursos d'água consome oxigênio dos mesmos, através da oxidação química e bioquímica, via respiração dos microorganismos, depurando assim a matéria orgânica.

Entre os principais indicadores de poluição orgânica encontra-se a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO₅). No presente estudo (Tabela 5), a análise do lixiviado gerado a partir do resíduo úmido de cervejaria apresentou um valor de DQO de 10.769,0 mg O₂ L⁻¹ e para DBO₅ de 659 mg O₂ L⁻¹, valores estes que se equivalem, por exemplo, a alguns resultados obtidos em dejetos de suínos, o qual é reconhecido como um resíduo com alto poder poluente. Portanto, a análise do resíduo úmido de cervejaria revela que o mesmo possui alta carga poluidora, se fazendo necessário um adequado gerenciamento e/ou destinação do mesmo para que impactos ambientais relevantes não sejam ocasionados.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados produtivos e econômicos do experimento realizado. Esta análise visou avaliar apenas a viabilidade econômica da substituição do alimento concentrado por resíduo úmido de cervejaria na alimentação de cordeiros confinados em fase de terminação. Portanto, não foram considerados para a análise econômica os custos fixos e operacionais relativos à mão-de-obra, sanidade e despesas diversas.

Quanto ao ganho de peso diário, observa-se que o mesmo diminuiu linearmente ($P \leq 0,1$) com o aumento do nível de substituição do alimento concentrado por resíduo úmido de cervejaria. Este aspecto influenciou o peso final dos cordeiros que, apesar de não ter sido influenciado significativamente pelo nível de inclusão de resíduo na dieta, verifica-se um

menor peso para os cordeiros alimentados exclusivamente com feno e resíduo úmido de cervejaria (100% de substituição do alimento concentrado). A redução verificada no ganho de peso diário pode ser explicada pela redução no aporte energético das dietas que ocorreu com a elevação do nível de substituição do concentrado por resíduo úmido de cervejaria, e pela redução no consumo de matéria seca e, conseqüentemente, de energia líquida. Este resultado é corroborado por PIRES et al. (2006), os quais trabalhando com 20 cordeiros confinados Ile de France x Texel alimentados com dietas contendo diferentes níveis de FDN (25%, 31%, 37% e 43%), observaram que o aumento do teor de fibra na dieta dos cordeiros promoveu redução linear no ganho de peso médio diário, resultado semelhante ao obtido no presente trabalho.

O oferecido de feno apresentou comportamento quadrático, o oferecido de concentrado apresentou tendência linear decrescente e o oferecido de resíduo apresentou tendência linear crescente, conforme o aumento do nível de substituição do alimento concentrado por resíduo úmido de cervejaria. Como conseqüência das ofertas das dietas, observa-se que o custo diário do feno não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos, já para o concentrado houve tendência linear decrescente e para o resíduo tendência linear crescente. Os custos diários e totais do experimento com alimentação, em conseqüência da substituição do concentrado pelo resíduo úmido de cervejaria, apresentaram tendência linear decrescente.

Em função do peso vivo final médio não ter, estatisticamente, apresentado diferenças entre os tratamentos, a receita bruta relacionada à venda dos cordeiros vivos também não apresentou diferenças entre os tratamentos (R\$ 93,30 em média), embora numericamente possa ser notado resultado inferior para os animais do tratamento com maiores níveis de inclusão do resíduo.

A receita bruta em relação ao peso de carcaça diminuiu linearmente com a elevação do teor de resíduo úmido de cervejaria na dieta, como uma conseqüência da redução do peso de carcaça fria verificado. Contudo, quando descontamos da receita bruta a despesa total com alimentação dos animais durante o período de confinamento (feno + concentrado + resíduo), verifica-se que, devido à diminuição do custo de alimentação com a elevação do teor de resíduo úmido de cervejaria nas dietas, quando avaliamos a lucratividade com relação à venda dos cordeiros vivos e das carcaças, não houve efeito significativo, tendo sido encontrado um valor médio para lucratividade do peso vivo e da carcaça de R\$ 64,26 e R\$ 89,42, respectivamente.

Tabela 5 – Valores médios para peso vivo inicial (PI), peso vivo final (PF), ganho de peso diário (GMD) e peso de carcaça fria (PCF) em kg, oferecido matéria natural de feno (OFMNF), oferecido matéria natural de concentrado (OFMNC) e oferecido matéria natural de resíduo úmido de cervejaria (OFMNR), em kg/dia, custo diário de feno (CF), custo diário de concentrado (CCD), custo diário de resíduo úmido de cervejaria (CRD) e custo diário total (CDT), em R\$/animal/dia, custo total (CTotal), em R\$, receita do peso vivo (RPV), receita de carcaça (RC), lucro de peso vivo (LPV) e lucro de carcaça (LC), em R\$/animal, em função dos níveis de substituição do alimento concentrado por resíduo úmido de cervejaria.

Itens	Nível de resíduo					Equação de Regressão	CV (%)
	0	25	50	75	100		
PI	16,16	16,77	15,82	15,82	14,66	$\hat{Y} = 15,81$	23,27
PF	28,00	28,20	26,80	28,48	22,12	$\hat{Y} = 26,66$	20,71
GMD	0,153	0,148	0,142	0,164	0,097	1	26,92
PCF	12,98	13,22	11,98	12,42	8,92	2	23,29
OFMNF	0,387	0,390	0,402	0,390	0,341	3	12,03
OFMNC	0,542	0,410	0,281	0,136	0,0	4	15,16
OFMNR	0,0	0,506	1,049	1,515	1,749	5	15,67
CFD	0,14	0,14	0,14	0,14	0,12	$\hat{Y} = 0,134$	11,99
CCD	0,36	0,27	0,18	0,09	0,0	6	15,23
CRD	0,0	0,03	0,07	0,10	0,12	7	15,81
CDT	0,49	0,44	0,40	0,33	0,24	8	12,33
CTotal	37,96	34,07	30,45	25,23	18,49	9	12,35
RPV	98,00	98,70	93,80	99,68	77,42	$\hat{Y} = 93,30$	20,72
RC	129,77	132,19	119,74	124,16	89,20	10	23,29
LPV	60,04	64,62	63,35	74,45	58,93	$\hat{Y} = 64,26$	25,05
LC	91,81	98,11	89,29	98,93	70,71	$\hat{Y} = 89,42$	28,16

1. $\hat{Y} = 0,16085 - 0,00039047*RES$, $R^2 = 0,13$.

2. $\hat{Y} = 13,65020 - 0,03531**RES$, $R^2 = 0,19$;

3. $\hat{Y} = 0,38308 + 0,00109*RES - 0,00001470*RES^2$, $R^2 = 0,20$;

4. $\hat{Y} = 0,54524 - 0,00543***RES$, $R^2 = 0,96$;

5. $\hat{Y} = 0,06292 + 0,01802***RES$, $R^2 = 0,95$;

6. $\hat{Y} = 0,35923 - 0,00359***RES$, $R^2 = 0,96$;

7. $\hat{Y} = 0,00444 + 0,00124***RES$, $R^2 = 0,95$;

8. $\hat{Y} = 0,50382 - 0,00248***RES$, $R^2 = 0,80$;

9. $\hat{Y} = 38,79269 - 0,19108***RES$, $R^2 = 0,80$;

10. $\hat{Y} = 136,48251 - 0,35305**RES$, $R^2 = 0,19$.

*, ** e ***, significativo a 10, 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F.

Conclusões

- A quantidade gerada de resíduo úmido de cervejaria é 32,02% superior à quantidade de cevada utilizada durante o processo inicial da produção de cerveja, o que caracteriza o setor cervejeiro como um grande gerador de resíduos. Além disso, os valores de DBO₅ e de DQO presentes no lixiviado gerado a partir do resíduo úmido de cervejaria são elevados, o que indica o seu alto poder poluente e explicita a necessidade de uma adequada destinação para este resíduo a fim de que passivos ambientais sejam evitados.

- O aumento do nível de resíduo de cervejaria na dieta de cordeiros em confinamento proporciona redução linear do custo da alimentação dos animais. Contudo, não se verifica efeito do nível de inclusão do resíduo de cervejaria sobre o lucro relacionado à venda dos animais vivos ou à venda das suas carcaças.

- O aproveitamento do resíduo úmido de cervejaria na alimentação de cordeiros da raça Texel em fase de terminação é uma alternativa para destinação adequada deste resíduo, porém, carece de mais estudos.

Referências Bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10.004/2004. **Resíduos Sólidos: Classificação: ABNT NBR 10.004:2004**. Comissão de Estudo Especial Temporária de Resíduos Sólidos, Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2ª ed. Rio de Janeiro/RJ: ABNT, 2004. 71 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10.005/2004. **Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos: ABNT NBR 10005:2004**. Comissão de Estudo Especial Temporária de Resíduos Sólidos, Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2ª ed. Rio de Janeiro/RJ: ABNT, 2004. 15 p.
- FISCHER, C. Cia Cervejaria BRAHMA, Unidade Santa Catarina – comunicação pessoal, 1996.
- GIORDANO, S.R. Gestão Ambiental no Sistema Agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, D. e NEVES, M.F. (Organizadores). **Economia e gestão de negócios agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 255-281.
- MATOS, A.T. Tratamento de Resíduos Agroindustriais. In: CURSO SOBRE TRATAMENTO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS. Universidade Federal de Viçosa, 2005.
- NAIME, R.; GARCIA, A.C.A. **Percepção Ambiental e Diretrizes para Compreender a Questão do Meio Ambiente**. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2004. 136 p.
- NAIME, R. **Gestão de Resíduos Sólidos – Uma Abordagem Prática**. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2005. 103 p.
- RUFINO, J.L.S. Origem e Conceito de Agronegócio. In: **Informe Agropecuário – Globalização da Economia e o Agronegócio**. v. 20, nº 199, p. 17 – 19, jul/ago de 1999. Belo Horizonte/MG.
- SAS – Statistical Analysis System. User's Guide. Versão 6, SAS INSTITUTE INC. 4 ed. North Caroline: SAS INSTITUTE INC, 2001. 846p.
- SILVA, D.J. **Análise dos Alimentos – Métodos Químicos e Biológicos**. 2ª ed. Viçosa: UFV, 1998. 165 p.
- SILVA FILHO, J.C.; ARMELIN, M.J.A.; SILVA, A.G. Determinação da Composição Mineral de Subprodutos Agroindustriais Utilizados na Alimentação Animal pela Técnica de Ativação Neutrônica. In: **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 34, nº 2, p. 235 – 241, fev de 2001.
- SOUZA, A.A. **Resíduos de Cervejaria na Nutrição de Bovinos de Corte**. Disponível em < <http://www.beefpoint.com.br> > Acesso em 13 abr 2005.

ESTUDO DA CARGA POLUIDORA E DA POSSIBILIDADE DE AMPLIAÇÃO DA CRIAÇÃO DE SUÍNOS NO MUNICÍPIO DE TRAVESSEIRO - RS

STUDY OF POLLUTANT CHARGE AND OF POSSIBILITY OF AMPLIFICATION OF THE CREATION OF PIGS IN MUNICIPAL DISTRICT OF TRAVESSEIRO, RS

*João Carlos Siebert¹
Sérgio Carvalho²
Roberto Naime³*

Resumo

A suinocultura é uma atividade importante do ponto de vista social e econômico, sendo um importante instrumento de fixação do homem no campo. No entanto, a suinocultura moderna é uma atividade pecuária produtora e concentradora de dejetos em pequenas áreas, o que faz com que esta atividade tenha elevado potencial poluidor. Assim este trabalho objetivou realizar uma análise da carga poluidora e da possibilidade de ampliação da criação de suínos no município de Travesseiro, RS. Foram realizados levantamentos de dados através de visitas e aplicação de um questionário em todas as propriedades produtoras de suínos do município. A partir da estimativa da geração de dejetos e da área disponível para aplicação dos mesmos, avaliou-se a capacidade de ampliação da produção de suínos no município em questão. Conclui-se que existe capacidade para ampliação da produção de suínos no município de Travesseiro. Contudo, deve-se criar um plano de desenvolvimento da suinocultura baseado na capacidade de disposição dos dejetos dos suínos em solos agrícolas e na localização dos empreendimentos. Essa questão deve ser tratada por toda a sociedade, baseada em critérios técnicos, visando à qualidade de vida da população e o desenvolvimento sustentável do município.

Palavras-chave: Agronegócio. Qualidade ambiental. Suínos. Desenvolvimento sustentável.

Abstract

The swine production is an important activity of the social and economic point of view, being an important instrument of the man's fixation in the field. However, the modern swine production is an activity producing cattle and concentrated of dejections in small areas, what does with that this activity has elevated potential polluter. Then, this work aimed to study of pollutant charge and of possibility of amplification of the creation of pigs in municipal district of Travesseiro, RS. Risings of data were accomplished through visits and application of a questionnaire in all the properties producing of swine of the municipal district. Starting from the estimate of the generation of dejections and of the available area for application of the same ones, the capacity of amplification of the swine production was

¹ Mestre em Gestão Tecnológica: Qualidade Ambiental. Centro Universitário Feevale. siebert@bol.com.br

² Professor do Mestrado em Qualidade Ambiental. Centro Universitário Feevale. RS 239, nº 2755, Novo Hamburgo, RS. CEP: 93352-000. sergiocarvalho@feevale.br

³ Professor do Mestrado em Qualidade Ambiental. Centro Universitário Feevale. maime@feevale.br

evaluated in the municipal district in subject. Then concluded capacity it exists for amplification of the swine production in the municipal district of the Travesseiro. However, a plan of development of the swine production should be created based on the capacity of disposition of the dejections of the swinish in agricultural soils and in the location of the enterprises. That subject should be treated by the whole society, based on technical approaches, observing to the quality of life of the population and the maintainable development of the municipal district.

Keywords: Agribusiness. Environmental quality. Swine. Sustainable development.

Introdução

A suinocultura é uma atividade importante do ponto de vista econômico e social, especialmente, como instrumento de fixação do homem no campo. Hoje se encontra bastante difundida nas pequenas propriedades existentes no país, empregando mão-de-obra tipicamente familiar e constituindo uma importante fonte de renda e de estabilidade social para os agricultores.

No entanto, a suinocultura moderna é uma atividade pecuária produtora e concentradora de dejetos em pequenas áreas. A produção e o acúmulo de grande quantidade de resíduos nas granjas suínícolas fazem com que esta atividade tenha elevado potencial poluidor para o solo, o ar e a água (BRANDÃO et al. 2003). Conforme OLIVEIRA et al. (2000) e BLEY JR. (2006), sua exploração é considerada pelos órgãos de fiscalização ambientais como uma atividade potencialmente causadora de degradação ambiental, enquadrada como de grande potencial poluidor e sujeita as penalidades previstas na Legislação Ambiental (Lei 9.605/98 - Lei de Crimes Ambientais¹). Portanto, o produtor pode ser responsabilizado criminalmente por eventuais danos causados ao meio ambiente, à saúde dos homens e de outros animais.

Os dejetos de suínos, até a década de 70, não constituíam fator preocupante ambientalmente, pois a concentração de animais nos criatórios era pequena e havia nas propriedades grandes áreas agricultáveis onde esses dejetos eram utilizados como adubo orgânico. Entretanto, o desenvolvimento da suinocultura trouxe uma elevada produção de dejetos que, pela falta de tratamento adequado, transformou-se em uma das maiores fontes poluidoras (PERDONO et al. 1999).

¹ Lei Federal, nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Art.33.** Provocar, pela emissão de efluentes ou carreamento de materiais, o perecimento de espécimes da fauna aquática existentes em rios, lagos, açudes, lagoas, baías ou águas jurisdicionais brasileiras; **Art. 54.** Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortalidade de animais ou a destruição significativa da flora.

Na realidade, hoje se observa que a maioria dos suinocultores do estado do Rio Grande do Sul, utiliza sistemas de produções que propiciam a geração de grande quantidade de dejetos líquidos, ocasionado principalmente por vazamentos no sistema hidráulico, desperdício de água nos bebedouros, falta de cobertura dos depósitos de armazenamento dos dejetos e sistema de limpeza inadequado. A problemática da poluição ambiental agrava-se ainda mais devido a sistemas de armazenagem sub-dimensionados, infra-estrutura de transporte e distribuição deficiente, e pequena área agrícola para aplicação dos dejetos.

Baseado nas afirmativas acima se entende que a suinocultura pode proporcionar passivos ambientais em diversos municípios que possuem esta atividade de forma intensiva, sendo que entre eles podemos citar o município de Travesseiro, RS. Este município localiza-se no meio oeste do estado do RS, possui uma área de 81,106 km², com uma população de 2.379 habitantes dos quais 64,79% permanece na área rural (IBGE, 2008). O município foi emancipado no ano de 1992 e suas principais atividades são baseadas na agropecuária, com destaque, entre elas, à suinocultura, que está presente na maioria das propriedades rurais, empregando mão-de-obra familiar e constituindo-se em uma importante fonte de renda.

Neste sentido, este estudo objetivou realizar uma análise da carga poluidora e da possibilidade de ampliação da criação de suínos no município de Travesseiro, RS.

Metodologia

Este estudo foi desenvolvido no Estado do Rio Grande do Sul, na Região delimitada como Vale do Taquari, no município de Travesseiro, que se localiza a 52° 6'W de longitude e 29° 27'S de latitude considerado as coordenadas medianas, situado na Encosta Inferior do Nordeste.

No referido município foram abrangidos, com o trabalho, 100% dos suinocultores integrados independentemente da empresa integradora, da quantidade e do tipo de atividade desenvolvida com o suíno. O levantamento dos dados para a realização do estudo foi realizado em três fases distintas: a) como passo inicial, foi construído um questionário sócio/ambiental para levantamento de dados nas propriedades produtoras; b) obtenção através de informações disponibilizadas na Secretaria Municipal da Agricultura e Departamento de Meio Ambiente do município de Travesseiro, dos nomes e a localidade dos produtores de suínos existentes no município; c) levantamento das informações através da aplicação do questionário (Figura 1) em todas as propriedades rurais integradas com a atividade suínica no município de Travesseiro, independentemente do sistema de produção (Unidade Produtora de Leitões, Creche ou Terminação), quantidade ou firma integradora.



Figura 1 – Aplicação do questionário nas propriedades.
Fonte: O autor.

Para avaliação da possibilidade de ampliação da atividade, obteve-se através do mapa de uso e ocupação do solo do município, a área de plantio disponível, em km^2 , a qual foi considerada como área disponível para aplicação dos dejetos produzidos pelos animais. A área disponível foi comparada com a área necessária para destinação dos dejetos produzidos. Para tanto se baseou em KAMPF (2001), o qual classifica os solos encontrados em todas as localidades do município de travesseiro com classe que varia de Baixa para Muito Baixa, característica esta que sugere a aplicação de, no máximo, 40.000 litros (40 m^3) de dejetos estabilizados/hectare/ano.

Para o cálculo da quantidade de dejetos produzidos utilizou-se os valores de referência, segundo ASSIS (2004), de: Creche = 1,4 litros de dejetos/dia; Terminação = 7 litros de dejetos/dia; UPL = 21,5 litros de dejetos/dia.

Para avaliar a capacidade de armazenamento de dejetos obteve-se, através da aplicação do questionário, a dimensão dos depósitos de dejetos existentes nas propriedades e, desta forma, calculou-se a capacidade de armazenamento de dejetos, em m^3 , existente no município.

Resultados e Discussão

No presente estudo foram calculados os seguintes dados, segundo ASSIS (2004):

- Vazão teórica de dejetos produzidos em determinada propriedade, considerando-se a fase do desenvolvimento: a) Creche = 1,4 litros/dia; b) Terminação = 7 litros/dia; c) UPL = 21,5 litros/dia;

- Carga de DBO₅ gerada na propriedade, considerando-se que cada suíno gera 0,16 kg/dia;

-Equivalência populacional da pocilga (têm-se 0,05 kg/DBO₅/dia/habitante).

Assim sendo, baseado no sistema de produção, quantidade de animais, volume de dejetos produzidos e na carga de DBO₅, calculou-se o equivalente populacional da atividade suinícola do município de Travesseiro (Quadro 1).

Segundo LINDNER (1999), a capacidade poluente dos dejetos de suínos, em termos comparativos, é muito superior a de outras espécies. Uma vez que a equivalência populacional de um suíno, em termos de DBO₅, corresponde a 0,05 kg de DBO₅/dia/habitante, em outras palavras, uma granja de suínos com 1000 animais, a qual produz 160 kg/dia de DBO₅ (cada suíno gera 0,16 kg/dia de DBO₅), possui um poder poluente, segundo este critério, semelhante ao de um núcleo populacional de aproximadamente 3.200 pessoas.

Portanto, ao analisarmos que no município de Travesseiro existem 51.224 suínos, verificamos que esse número de animais corresponde a um equivalente populacional de 163.916,8 habitantes. Uma vez que segundo o IBGE (2008), o município possui uma população de 2.379 habitantes, fica evidente o poder poluente que a atividade de produção de suínos representa para esse município. Esse fato se agrava, pois, em muitos casos, ocorre o lançamento direto dos dejetos dos suínos sem o devido tratamento, o que é um aspecto de contaminação do solo e água, além de um outro tipo de poluição que é aquela associada ao problema do odor desagradável dos dejetos.

Quadro 1 – Caracterização da atividade, geração de dejetos, carga poluente e equivalente populacional da atividade suinícola no município de Travesseiro.

Localidade	Nº de Propriedades	Sistema de Produção	Quantidade de Animais	Dejetos (litros/dia)	Volume de dejetos (m³/dia)	Carga DBO ₅ (Kg/DBO ₅ /dia)	Equiparação Populacional
Barra do Fão	02	Terminação	1.100	7.700	7,7	176	3.520
Linha São João	04	Creche	7.250	10.150	10,15	1.160	23.200
	02	Terminação	800	5.600	5,60	128	2.560
Três Saltos (Alto, Médio, Baixo)	07	Terminação	2.400	16.800	16,80	384	7.680
	04	Creche	3.200	4.480	4,48	512	10.240
	01	UPL	54	1.160	1,16	8.64	172,8
Picada Felipe Essig	09	Terminação	3.150	22.050	22,05	504	10.090
	06	Creche	7.430	10.400	10,40	1.188,8	23.776
	02	UPL	1.140	24.510	24,51	182,4	3.648
Sede	05	Creche	5.520	7.730	7,73	883,2	17.664
Linha Cairú	02	Terminação	2.480	17.360	17,36	396,8	33.216
	11	Creche	8.900	12.460	12,46	1.660,8	33.216
Linha São Miguel	04	Creche	7.420	10.390	10,39	1.187,2	23.744
	01	UPL	380	8.170	8,17	60,8	1.216
Linha Macuco	----	----	----	----	----	----	----
Linha Herval	----	----	----	----	----	----	----
Total	60	-----	51.224	158.960	158,96	8.195,84	163.916,8

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos em relação aos diferentes usos do solo do município de Travesseiro. Verifica-se que a área total compreende 93,50 quilômetros quadrados (Km²), dos quais 35,95 km², ou seja, 38,45% são de vegetação nativa, demonstrando uma região bastante preservada, sem muita ação antrópica no ecossistema.

Tabela 1 - Cenário do uso e cobertura do solo no município de Travesseiro.

Classe de Uso do Solo	Área (km²)	%	Hectares
Vegetação Secundária	10,90	11,66	1.090,86
Vegetação Nativa	35,95	38,45	3.595,27
Área de Plantio	23,23	24,84	2.323,83
Campos	9,95	10,65	995,70
Solo Exposto	13,47	14,40	1.347,12
Total	93,50	100,00	9.352,78

Com relação à análise da capacidade de ampliação da criação de suínos no município de Travesseiro, deve-se destacar que o conhecimento da real situação da atividade no município é de extrema importância, uma vez que, a partir dessa informação, saberemos quantificar a geração de resíduos por ela produzidos, a possibilidade ou não da disposição desses dejetos em solos agrícolas da propriedade ou de vizinhos, além de podermos dessa forma criar um plano de desenvolvimento sustentável em que o meio ambiente não seja renegado ao segundo plano, como atualmente acontece.

A seqüência de cálculos a seguir demonstra a capacidade de ampliação da atividade suinícola do município de Travesseiro. Deve-se enfatizar que no cálculo não foi considerado o período de intervalo entre um lote e outro nas propriedades, tendo sido considerado a permanência de animais no município durante todo o ano. Segue a descrição do cálculo realizado:

- Quantidade de animais = 1.574 (UPL) + 39.720 (creche) + 9.930 (terminação) = 51.224 animais;
- Volume de dejetos produzidos por dia na UPL = 1.574 x 21,5 = 33.841 litros/dia;

- Volume de dejetos total da UPL = $33.841 \text{ litros/dia} \times 365 \text{ dias} = 12.351.965 \text{ litros/ano}$;
- Volume de dejetos produzidos por dia na creche = $39.720 \times 1,4 = 55.608 \text{ litros/dia}$;
- Volume de dejetos total da creche = $55.608 \text{ litros/dia} \times 365 \text{ dias} = 20.296.920 \text{ litros/ano}$;
- Volume de dejetos produzidos por dia na terminação = $9.930 \times 7,0 = 69.510 \text{ litros/dia}$;
- Volume de dejetos total da terminação = $69.510 \times 365 \text{ dias} = 25.371.150 \text{ litros/ano}$;
- Volume total de dejetos produzidos = $12.351.965 + 20.296.920 + 25.371.150 = 58.020.035 \text{ litros/ano} = 58.020,035 \text{ m}^3/\text{ano}$;
- Área necessária para aplicação do dejetos = $58.020,035 \text{ m}^3/\text{ano} \div 40 \text{ m}^3/\text{ha} = 1.450,501 \text{ ha}$;
- Área de plantio existente para aplicação de dejetos (Tabela 1) = $2.323,83 \text{ ha}$;
- Área disponível para aplicação de dejetos = $2.323,83 - 1.450,501 = 873,329 \text{ ha}$.

Portanto, observa-se que existe no município 873,329 hectare de área de plantio ainda disponível para destinação de dejetos de suínos e, neste sentido comprova-se que existe capacidade para ampliação da produção de suínos no município de Travesseiro.

A determinação do número de animais possíveis de serem ampliados neste município é apresentada na seqüência de cálculos a seguir. Utilizou-se como base à ampliação em termos de animais em fase de terminação:

- Quantidade de dejetos produzida por 1 suíno na fase de terminação = $7,0 \text{ litros de dejetos por dia} \times 365 \text{ dias} = 2.555 \text{ litros/ano} = 2,555 \text{ m}^3/\text{ano}$;
- Área necessária para destinação da quantidade de dejetos produzidos por 1 suíno em fase de terminação no período de 1 ano = $2,555 \text{ m}^3 \div 40 \text{ m}^3 = 0,0639 \text{ ha}$;
- Quantidade de animais na fase de terminação possíveis de serem implantados no município = $873,329 \text{ ha ainda disponíveis} \div 0,0639 \text{ ha} = 13.667,12 \text{ animais}$;

Como cada lote permanece na propriedade por um período de aproximadamente 100 dias, isso representa a produção de 3,65 lotes de 13.667,12 animais por ano, ou seja, 49.885 suínos em fase de terminação.

Outro aspecto avaliado neste estudo foi à capacidade de armazenamento dos dejetos de suínos produzidos nas propriedades, sendo que a mesma foi calculada a partir da soma dos

volumes das fossas de depósitos de dejetos existentes. Verificou-se que existe uma variação no revestimento das fossas, sendo que os materiais mais comuns utilizados para revestimento são alvenaria (Figura 2), geomanta (Figura 3) e argamassa (Figura 4).



Figura 2 – Exemplo de um depósito de dejetos líquidos de suínos com revestimento em alvenaria.

Fonte: O autor.



Figura 3 – Exemplo de um depósito de dejetos líquidos de suínos com revestimento em geomanta.

Fonte: O autor.



Figura 4 – Exemplo de um depósito de dejetos líquidos de suínos com revestimento em argamassa.

Fonte: O autor.

Foi identificado um total de 75 depósitos de dejetos existentes nas propriedades, sendo 10 depósitos de argamassa (13%), 26 depósitos de alvenaria (35%) e 39 de geomanta (52%). Quanto à capacidade de armazenamento desses depósitos, verificou-se que é de 17.760 m³, conforme mostra a Tabela 2. Desse montante, somente 14 proprietários possuem os depósitos de dejetos cobertos, o que corresponde a 2.910 m³ de depósitos protegidos. Desta forma, 83,61% dos resíduos gerados permanecem expostos ao tempo o que pode proporcionar um aumento de volume e possibilidade de vazamento devido à ação da chuva.

Para avaliar se a capacidade de armazenamento total dos dejetos é suficiente para comportar o total de dejetos produzidos pelos suínos no município anualmente, deve-se considerar que o período para que os dejetos permaneçam armazenados antes de serem aplicados na área agricultável como adubação orgânica é de 4 meses. Portanto, a capacidade total de armazenamento das fossas de 17.760 m³, deve ser multiplicada por 3 (12 meses/4 meses de armazenagem), sendo obtido uma capacidade anual de 53.280 m³. Como na seqüência de cálculo realizada anteriormente, foi estimada uma produção total de dejetos de 58.020,035 m³/ano, pode-se inferir que existe um déficit de 4.740,04 m³ de capacidade de

fossas para armazenagem dos dejetos de suínos produzidos anualmente no município estudado.

Tabela 2 - Capacidade de armazenamento das fossas, em m³, conforme material de revestimento.

Alvenaria	Argamassa	Geomanta	Total
5.364	2.358	10.038	17.760

Conclusões

Atualmente existem 60 propriedades rurais integradas à suinocultura no município de Travesseiro, distribuídas em unidades produtoras de leitão, creche e terminação. O equivalente populacional da suinocultura desenvolvida no município equivale a aproximadamente 689 vezes a população humana atualmente existente, o que demonstra o grande poder poluente que a atividade de produção de suínos representa para esse município.

Na maioria das propriedades existe infra-estrutura condizente com a necessidade para desenvolvimento da atividade, com exceção das fossas para armazenagem dos dejetos nas quais 83,61% permanecem expostas ao tempo, o que pode proporcionar um aumento do volume e possibilidade de vazamento devido à ação da chuva, sendo este um aspecto de risco ambiental. Além disso, existe um déficit de armazenagem anual de 4.740,04 m³

Atualmente existe capacidade para ampliação da produção de suínos no município de Travesseiro. Este aspecto ocorre, pois ainda existem áreas de plantio disponíveis para aplicação dos dejetos dos animais gerados durante o ano. Contudo, deve-se criar um plano de desenvolvimento da suinocultura baseado na capacidade de disposição dos dejetos dos suínos em solos agrícolas e na localização dos empreendimentos.

A questão dos dejetos não se constitui apenas num problema que envolve o setor produtivo de suínos, pois ela tem inter-relação com todas as atividades que de certa forma afetam a qualidade ambiental no município de Travesseiro. Essa questão deve ser tratada por toda a sociedade, baseada em critérios técnicos, visando à qualidade de vida da população e o desenvolvimento sustentável do município.

Referências Bibliográficas

- ASSIS, F.O. **Bacia Hidrográfica do Rio Quilombo: Dejetos de suínos e impactos ambientais**, R.RA E GA, Curitiba, n. 8. p. 107-122, Editora UFPR, 2004.
- BLEY Jr, C. **A suinocultura e o meio ambiente**. Disponível em: www.cnpsa.embrapa.br/abrades-sc/pdf/Memorias2000/7_CiceroBley.pdf. Acesso em: Maio, 2006.
- BRANDÃO, V.D.; MATOSA, A.T.; FONTES, M.P.F.; MARTINEZ, M.A. Retenção de poluentes em filtros orgânicos operando com águas residuárias da suinocultura. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.7, n.2, p.329-334, 2003
- BRASIL. **Lei federal no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em <<http://www.sema.gov>> Acessado em 20 de dezembro de 2007.
- KAMPF, N. **Mapa de classificação dos solos do estado do Rio Grande do Sul quanto a resistência a impactos ambientais**. Porto Alegre: FEPAM. 2001. 13p.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário. 2008.
- LINDNER, E.A. **Diagnóstico da suinocultura e avicultura em santa Catarina**. Florianópolis: FIESC-IEL, 1999, 1 CD-ROM.
- OLIVEIRA, R.A; CAMPELO, P.L.G; MATOS, A.T.; MARTINEZ, M.A.; CECON, P.R. Influência da aplicação de água residuárias de suinocultura na capacidade de infiltração de um solo prodólico vermelho-amarelo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola**, Campinas Grande, v. 4, n.2, p. 263-267, 2000.
- PERDOMO, C.C.; COSTA, R.R.; MEDRI, V.; MIRANDA, C.R. **Dimensionamento de sistema de tratamento e utilização de dejetos suínos**. Concórdia: EMBRAPA Suínos e Aves. 1999. 5p.

UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS LEGAIS PARA INDUZIR MELHORIAS NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

USE OF LEGAL INSTRUMENTS TO INDUCE IMPROVEMENTS IN THE MANAGEMENT OF THE URBAN SOLID RESIDUES

*Roberto Naime¹
Cláudio Silva da Rocha²*

“O ambiente, objecto da ciência, é, antes de mais e sobretudo, uma questão democrática: o jurista está lá, em princípio para o relembrar. No entanto estamos ainda, reconhecamos, bem longe de o conseguir. A juridicização da ecologia é ainda embrionária; quanto à ecologização do direito, incompleta e freqüentemente desnaturada, ela engendra inúmeros efeitos perversos: instabilidade, hipertecnidade e ineficácia das normas são alguns indícios.” (OST, François *in* A natureza à margem da lei – A ecologia à prova do Direito. Lisboa: Piaget, 1995, p. 119.)

RESUMO

O estudo da temática dos resíduos sólidos urbanos é um ponto crítico da questão ambiental e da administração municipal. A gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos é dever de todos, mas sobretudo é uma tarefa que necessita ser planejada, dirigida e fiscalizada pelos governos, em especial, o municipal, por restar implícita nesta atividade a caracterização de “serviço de interesse local.” Ao longo dos anos, no Brasil, os assuntos que envolvem o tema ficaram adormecidos, mas é no limiar da década de 80 que ele desperta e passa a ser enfrentado, porém, com resultados práticos e, sobretudo, ambientais, ainda incipientes. O sistema de divisão de competências oferecido à Nação, por força constitucional, permitiu que instâncias superiores – muito embora doutrinariamente não exista uma subordinação rígida – deixassem aos municípios a tarefa de operacionalizarem as ações necessárias à gestão dos resíduos sólidos urbanos domiciliares. Os municípios, por sua vez, ficaram aguardando soluções que – pensavam – deveriam vir desta estrutura de Estado. Este trabalho se propõe a discutir a questão dos resíduos sólidos sob o prisma jurídico, permeado com a visão focada em quatro municípios (Igrejinha, Parobé, Taquara e Três Coroas). Através de uma pesquisa do tipo “survey” com os representantes políticos constituídos da comunidade, se buscou identificar a realidade local e a percepção das autoridades municipais sob a problemática dos resíduos sólidos urbanos, apontando para alguns caminhos de solução do problema.

Palavras-chave: Percepção ambiental. Gestão pública. Resíduos sólidos urbanos.

ABSTRACT

The study of the thematic of urban solid waste is a critical point of the environmental matter and the municipal administration. The adequate management of the urban solid waste is an obligation of every citizen but above all it is a task that requires planning and also needs to be ruled and controlled by the governments, specially the municipal ones, for it is implicit in this

¹ Professor, Doutor, Mestrado em Qualidade Ambiental – ICET/FEEVALE (RS); Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental na UNIVAG/MT; e-mail: rnaime@feevale.br

² Mestre em Qualidade Ambiental e Bacharel em Direito; e-mail: claudiorocha@via-rs.net

activity the character of “service of local interest”. Along the years in Brazil, the subject involving this topic had remained neglected but in the beginning of the 80s, there is an awakening and they start being faced however with practical results and essentially environmental ones still incipient. The system of competence division given to the Nation, stated in the Constitution, has allowed that higher instances – although theoretically there is no rigid subordination – have left to the cities the tasks of conducting the necessary actions for urban household solid waste management. On the other hand, the cities have been waiting for solutions - they thought – should come from this State structure. The present work intend to discuss this matter under the juridical view permeated by a vision focussed into four cities (Igrejinha, Parobé, Taquara e Três Coroas).By means of a research we searched with political authorities for identifying the local reality and the perception of the city authorities about the problem of the urban solid waste, pointing out some ways to be considered as help for finding solutions for this matter.

Keywords: Municipal administration. Environmental perception. Public management. Urban solid waste.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como tema a questão dos resíduos sólidos urbanos domiciliares. Os efeitos poluentes e degradantes da disposição inadequada dos rejeitos oriundos das unidades domésticas de cada município geram um problema ambiental que afeta a todos, uma vez que agride o meio ambiente. O problema já é antigo no Brasil. Tratado inicialmente no campo da saúde, com a evolução da consciência ambiental ingressa neste novo espaço que é a natureza jurídica dos resíduos e das necessidades humanas, compondo um quadro complexo do cenário ambiental brasileiro. É neste quadro que nos deparamos com uma difícil realidade nacional. Constata-se, entre outros fatores preocupantes, que uma parcela pouco significativa de resíduos – menos da metade do volume diário – destina-se a compartimentos ambientalmente aceitáveis.

O objetivo do trabalho é identificar a visão do Poder Público Municipal quanto aos resíduos sólidos urbanos domiciliares do seu município, além de identificar medidas legais que possam subsidiar ações do Poder Público Municipal na adoção de soluções para gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos domiciliares nos municípios estudados. Para a caracterização do problema, utilizou-se da pesquisa bibliográfica em obras jurídicas e técnicas, àquelas de Direito Ambiental e estas sobre gestão de resíduos.

Na complementação das informações sobre os municípios pesquisados, foram ouvidos os agentes públicos, efetuada a coleta de imagens (fotos) nos locais onde as comunidades realizam a deposição temporária ou definitiva dos seus resíduos, assim como a análise dos documentos legais pertinentes disponibilizados em cada município.

O trabalho busca verificar a situação atual da gestão dos resíduos sólidos urbanos domiciliares nos municípios de Igrejinha, Parobé, Taquara e Três Coroas, discutir a natureza jurídica dos resíduos sólidos urbanos domiciliares, ressaltando as responsabilidades quanto à separação, coleta e destinação adequada, bem como sugerir medidas legais e administrativas para a melhor gestão dos resíduos domiciliares.

É apresentado o estado da arte na temática dos resíduos sólidos urbanos domiciliares (RSUD) e a sua importância no contexto ambiental. Propõe um conceito da natureza jurídica dos RSUD, como ponto fundamental para a gestão do setor. Demonstra a situação com que tal problemática é abordada nos quatro municípios pesquisados, incluindo a percepção dos agentes públicos revelando, ainda, a situação diante do arcabouço legal de cada entidade federativa, culminando com considerações e indicações para o enfrentamento da questão, sob o enfoque jurídico-legal.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A objetividade e a precisão proporcionada pelo método investigativo (GIL, 1999, p. 33) serão alcançadas a partir da investigação que revele a realidade do município e a realidade da percepção das pessoas que administram e legislam nos municípios pesquisados. Deste modo, a pesquisa será utilizada de forma dedutiva, o que, muito embora de aplicação restrita ao campo das ciências sociais (GIL, 1999, p. 28), também é aplicável aos processos de gestão.

A avaliação do conhecimento e da percepção que os administradores e legisladores locais têm sobre a gestão dos RSU será realizada através da aplicação de um questionário de entrevista estruturada. Os dados informativos de cada município foram coletados, através de entrevistas, utilizando-se de questionários estruturados, instrumento pelo qual se buscou conhecer a realidade da gestão, assim como a forma com que são tratados os RSUD.

O presente trabalho possui um cunho descritivo-exploratório, já que tem por finalidade [...] “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias” (GIL, 1999, p.43), as quais possam influenciar os administradores e legisladores municipais sobre as diversas nuances da gestão dos resíduos sólidos urbanos domiciliares.

Assim, como instrumentos da pesquisa foram utilizados:

- Aplicação de um questionário, em cada um dos 04 (quatro) municípios, com vistas a identificar o processo de gestão dos resíduos sólidos urbanos domiciliares;

- Aplicação de um questionário com vistas a identificar o conhecimento e a percepção que os administradores públicos locais (Prefeito, Vice-prefeito e Secretário Municipal vinculado à área de gestão dos resíduos sólidos urbanos domiciliares ou da área ambiental), e os legisladores municipais (os vereadores) têm sobre a gestão dos RSU;
- Levantamento fotográfico das áreas de destinação dos RSU domiciliares;
- Pesquisa bibliográfica, em obras que tratem da Gestão de Resíduos, Direito Ambiental, Direito Administrativo e Direito Constitucional, acompanhada de consulta à legislação federal, estadual e municipal. Através da pesquisa bibliográfica, foram identificados os instrumentos legais e regulamentares, em nível federal e estadual, pertinentes ao tema, tendo como parâmetro a imposição constitucional ao Poder Público do seu dever de preservação ambiental.

3. A SITUAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO VALE DO PARANHANA

O município de Igrejinha deposita os seus resíduos no próprio município, distante aproximadamente a 05 (cinco) km do centro da cidade, na localidade conhecida como Morro do Chocolate. Dentre os municípios observados, Igrejinha está entre aqueles que dispõem de maneira mais adequada os seus RSUD. Apresenta uma estrutura adequada para separação dos resíduos (Figura 01). Os rejeitos da separação são dispostos na mesma área da separação e depositados em célula que recebeu tratamento de isolamento com argila (Figura 02), e drenagem do líquido resultante da decomposição dos resíduos direcionados para lagoas de recolhimento (Figura 03).



Figura 01 – Instalações para separação dos RSUD.

Fonte: Pesquisa realizada



Figura 02 – Registro fotográfico do aterro controlado do município de Igrejinha

Fonte: Pesquisa realizada



Figura 03 – Lagoas de recolhimento e contenção do chorume

Fonte: Pesquisa realizada

O município de Parobé deposita os seus resíduos no próprio município, no local denominado Morro do Leão, distante 5 Km do centro da cidade, às margens da Rodovia RS 239.

Para depósito dos resíduos, não são observadas as prescrições técnicas. A administração aproveitou a encosta de uma elevação (Figura 04) e passou a depositar os resíduos, sem nenhum cuidado. No local, até pouco tempo eram colocados, misturados aos resíduos sólidos urbanos, os resíduos industriais das fábricas locadas no município. Ainda hoje existem no local células de RSI (resíduos sólidos industriais) já encerradas. A deposição dos RSUD se deu por sobre a mata da encosta e sem preservar a existência de pequenos córregos de água existentes no local. O

município iniciou o depósito de resíduos, naquele local, no ano de 1987, sendo que logo em seguida passou a ser notificado de que a situação era irregular, pela então Divisão de Meio Ambiente, ligada à Secretaria de Saúde e Meio Ambiente do RS.

A área situa-se a 5 km do centro da cidade. Lixo a céu aberto, alguma parte dos resíduos é coberta. Presença de arroio bem próximo, catadores no local, 90% do lixo é industrial. Lixo empurrado para pontos mais baixos por cima da vegetação existente.



Figura 04 – Vista aérea do local de descarte dos RSUD em Parobé (2004)

Fonte: Pesquisa realizada

As fotos (Figuras 05 e 06) foram colhidas em 03.10.2006. Os resíduos não recebem cobertura diária, não são compactados e acabam atraindo aves (garças e urubus) que ali se instalam com vistas a alimentarem-se dos dejetos. Ainda nesse ano (2006) a administração adotou algumas medidas no sentido de minimizar os efeitos da disposição inadequada erguendo um espaldão, com vistas a impedir que os resíduos tomassem o restante da mata que fica no sopé da elevação (Figura 09).



Figura 05 – Os resíduos são deixados a céu aberto, não há vestígios de cobertura ou compactação

Fonte: Pesquisa realizada



Figura 06 – Um aterro contém os resíduos, mas não há isolamento para conter o percolado

Fonte: Pesquisa realizada

O município de Taquara encaminha os seus resíduos para o município de Minas do Leão. Porém, possui no local denominado Moqué, distante 11 Km do centro da cidade, às margens da Rodovia RS 239, uma usina de reciclagem de resíduos onde procede a separação dos resíduos antes de mandá-los para o destino final. O município vem implementando a coleta seletiva, ainda de forma tímida, e os resíduos secos chegam à esteira de triagem sem qualquer segregação, misturados com alguma quantidade de resíduos orgânicos (Figuras 07 e 08).



Figura 07 – Registro fotográfico do usina de reciclagem do município de Taquara
Fonte: Pesquisa realizada



Figura 08 – Local onde são despejados os RSUD
Fonte: Pesquisa realizada

A administração municipal de Três Coroas encaminha os RSUD para fora do município (Município de Minas do Leão). Na localidade conhecida como Morro do Cerola, distante 4 km do centro da cidade, possui instalações do “lixão” antigo que hoje serve apenas como “estação de transbordo”. O acesso ao local é controlado (Figuras 09 e 10), o portão permanece fechado à chave e a visita só foi autorizada com o acompanhamento de um funcionário.



Figura 09 – Entrada das instalações

Fonte: Pesquisa realizada



Figura 10 – Os RSUD aguardando o transporte

Fonte: Pesquisa realizada

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi realizada uma exaustiva pesquisa com os agentes públicos municipais, cujos principais resultados são aqui analisados.

Os administradores públicos, em qualquer nível e qualquer esfera, devem agir segundo os preceitos da **legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência**. (Art. 37 caput da CRFB). Segundo cada um desses princípios, temos que: pelo “princípio da legalidade”, a Administração Pública somente pode atuar na conformidade da lei. Lei no sentido formal e material. Ao particular é permitido tudo aquilo que não é proibido por lei, aos agentes públicos, no entanto, a relação é de subordinação, o que as normas jurídicas não contemplam ou não

permitem está proibido aos administradores públicos; o atendimento ao “princípio da impessoalidade”, a imparcialidade e a objetividade devem estar presentes, pois a Administração deve sempre perseguir o interesse público.

Existe um razoável grau de conhecimento dos agentes públicos sobre a existência de sistemas de gestão de resíduos sólidos nos municípios pesquisados, embora muitos não conheçam o sistema propriamente dito, conhecem a existência do mesmo, o arcabouço legal que os sustenta, mas não a operação do sistema. Muitos não conhecem o sistema de gerenciamento que é aplicado.

Já no que se refere a existência de legislação, tema de maior afinidade para legisladores e mesmo membros do executivo, o conhecimento é maior. Na maior parte dos municípios, ocorre desconhecimento sobre a estrutura organizacional específica do gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos Domésticos. No entanto, há uma boa percepção dos agentes políticos quando questionados sobre os efeitos ambientais da disposição inadequada dos resíduos sólidos domésticos. E também sobre quais seriam os procedimentos mais recomendáveis para a gestão correta: segregação na origem, triagem, reciclagem, reutilização e por fim, remessa a aterro sanitário da fração realmente sem reaproveitamento no atual estágio de evolução da tecnologia, situação que se altera permanentemente.

Há uma concordância geral sobre a importância da segregação domiciliar dos resíduos para viabilização dos procedimentos posteriores de triagem, reciclagem e reutilização. Também existe um reconhecimento explicitado de que os entes institucionais mais capazes de realizar adequadamente esta tarefa são as cooperativas de catadores e as empresas privadas, ficando as prefeituras diretamente como última opção. Também existe um certo consenso de que em menor ou maior intensidade, mais cedo ou mais tarde, caberá aos poderes públicos agir na indução da melhoria destes procedimentos, seja através de sanções para quem não cumpre as funções que auxiliem na melhoria da gestão, seja através de bonificação para quem desempenha satisfatoriamente sua função, que no caso é a segregação dos resíduos na origem.

Em alguns municípios predomina a idéia da sanção, enquanto em outros a idéia da bonificação, mas é consensual a concepção de que acabará sendo uma atribuição municipal irrevogável a interferência nesta situação, induzindo uma nova visão da cidadania, integrada a um consenso sócio-ambiental que atribua responsabilidade a todos.

O Brasil é uma república federativa formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, e tem entre os seus fundamentos a promoção da dignidade humana (art. 3º, III da CFRB).

Sendo tais obrigações deveres atribuídos à república e estando os municípios integrados à mesma, com eles dissolve-se e concentra-se o conjunto de responsabilidades capazes de integralizar as ações com vistas a tal desiderato. O município, compondo a organização político-administrativa brasileira, é entidade autônoma nos termos, competências e limites da Constituição Federal do Brasil (art.18).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. Brasil 2004**. IBGE: Rio de Janeiro, 2004. 393p.

BRASIL, Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de saneamento Ambiental. **Projeto de Lei n. 5.296/2005** – Diretrizes para os serviços públicos de saneamento básico e Política Nacional de Saneamento Básico – PNS. Disponível em < <http://www.snis.gov.br>> Acesso em: 09/10/2006.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 36. ed. São Paulo: Saraiva. 2005.

BRASIL. **Decreto nº 49974-A**, de 21 de janeiro de 1961 - Regulamenta, sob a denominação de Código Nacional de Saúde, a Lei nº 2.312, de 3 de setembro de 1954, de Normas Gerais sobre Defesa e Proteção da Saúde.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.406**, de 10 de janeiro de 2002 – Institui o Código Civil.

BRASIL. **Lei Federal nº 2.312**, de 3 de setembro de 1954 – Dispõe sobre normas gerais sobre defesa e proteção da saúde.

BRASIL. **Lei Federal nº 4.717**, de 29 de junho de 1965 - Regula a ação popular.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Federal nº 7.347**, de 24 de julho de 1985 - Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos e dá outras providências.

BRASIL. Ministério do Interior. **Anais do I Seminário sobre Resíduos Sólidos Urbanos – Aspectos Institucionais e de Planejamento**. Brasília: SEMA/CNDU/OPS. 1982. 639 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº 5 de 05.08.1993** - DOU 31.08.1993.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº 1 DE 23.01.1986** - DOU 17.02.1986.

CALDERONI, Sabetai. **O\$ Bilhões Perdido\$ no Lixo**. 4. ed. São Paulo:

Humanitas/FFLCH/USO, 2003. 346 p.

IGREJINHA. **Lei Municipal nº 1.386**, de 12 de dezembro de 1990. Institui a Lei do Meio Ambiente no Município e dá outras providências.

- IGREJINHA. **Lei Municipal nº 2.413**, de 30 de janeiro de 1997. Reorganiza a estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Igrejinha e dá outras providências.
- IGREJINHA. **Lei Orgânica Municipal**. Promulgada em 03 de abril de 1990.
- IGREJINHA. **Secretaria Municipal de Planejamento Urbano**. Plano Ambiental. Novembro de 2001.
- NAIME, R.; GARCIA, A . C. de A . **Percepção ambiental e diretrizes para compreender a questão do meio ambiente**. Novo Hamburgo: Feevale, 2004. 135 p.
- NAIME, Roberto. **Gestão de Resíduos Sólidos: Uma abordagem prática**. Novo Hamburgo: Feevale, 2005. 136 p.
- OST, François. **A natureza à margem da lei – A ecologia à prova do Direito**. Lisboa: Piaget, 1995. 399 p.
- PAROBÉ. **Lei Orgânica Municipal**. Promulgada em 30 de março de 1990.
- PAROBÉ. **Lei Municipal nº 1.179**, de 28 de dezembro de 1995. Institui a Coleta Seletiva do Lixo em Parobé.
- PAROBÉ. **Lei Municipal nº 1.713 09**, de novembro de 2000. Dispõe sobre a Política de meio Ambiente do Município de Parobé e dá outras providências.
- PAROBÉ. **Lei Municipal nº 1.920**, de 03 de julho de 2002. Altera dispositivos da Lei Municipal nº 1.119/95 e dá outras providências.
- SERGEEV, E. M. Engineering Geology and Protection of the Environment. Bull, **IAEG**, n. 22, 1980.
- SILVA, De Plácido. **Vocabulário Jurídico**. 4 ed. São Paulo:Forense, V.3. , 1977.
- SILVA, José Afonso. **Direito Ambiental Constitucional**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2002. 349 p.
- TAQUARA. **Lei Municipal nº 2.888**, de 15 de março de 2002. Estabelece a estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Taquara, revoga as Leis Municipais sob o nº 2.850/01, 2.869/02 e 2.877/02 e dá outras providências.
- TAQUARA. **Lei Municipal nº 3.205**, de 11 de março de 2004. Dispõe sobre a Política Ambiental do Município de Taquara e dá outras providências.
- TAQUARA. **Lei Orgânica Municipal**. Promulgada em 10 de janeiro de 2002.
- TRÊS COROAS. **Lei Municipal nº 2.221**, de 18 de março de 2003. Reorganiza a estrutura administrativa do Poder Executivo Municipal de Três Coroas.

TRÊS COROAS. Lei Municipal nº 2.414 de 03 de maio de 2005. Dispõe sobre o Código do Meio Ambiente de Três Coroas e dá outras providências.

TRÊS COROAS. **Lei Orgânica Municipal**. Promulgada em 22 de fevereiro de 1990.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário FEEVALE, pelas excelentes condições de trabalho oferecidas ao Mestrado em Qualidade Ambiental.

DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

DIAGNOSIS OF THE SYSTEM OF MANAGEMENT OF THE SOLID RESIDUES OF THE HOSPITAL DE CLINICAS DE PORTO ALEGRE

*Roberto Naime¹
Ana Helena Pinho Ramalho²
Ivone Sartor Naime³*

RESUMO

Este estudo trata de um diagnóstico da gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Foi aplicado um questionário para médicos e equipe de enfermagem no Centro Obstétrico, Bloco Cirúrgico, Centro Cirúrgico Ambulatorial, Centro de Tratamento Intensivo, Serviço de Anestesia, Unidades de internação e Quimioterapia para identificar o nível de conhecimento em relação às questões relacionadas ao manejo de resíduos. Os assuntos abordados no questionário tratavam da classificação dos resíduos, dos riscos para os indivíduos e o meio ambiente, dos tratamentos adequados, das formas de disposição final e das responsabilidades dos geradores. Verificou-se que as principais exigências das novas resoluções que tratam dos RSS, a 306/04 da ANVISA (Agência de Vigilância Sanitária) e 358/05 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) já foram implantadas no Hospital, porém, considerando o porte do Hospital com 4.000 funcionários, será necessário um programa estruturado de capacitação e comunicação para melhorar o nível de conhecimento dos colaboradores que atuam na área assistencial. Os resultados demonstraram que no geral os funcionários possuem alguma informação sobre o manejo adequado de resíduos, estão sensibilizados tanto para as questões dos resíduos gerados nas suas áreas quanto para o impacto destes no meio ambiente. Com este diagnóstico foi possível constatar que existe um ambiente propício para aprimorar o nível de informação em RSS e introduzir novos conceitos com o objetivo de ampliar os aspectos ambientais trabalhados até hoje na Instituição.

Palavras-chave: Resíduos de Serviços de Saúde. Gestão de Resíduos. Diagnóstico.

ABSTRACT

This study deals with a diagnosis of the management of the waste of health services in the Hospital de Clínicas de Porto Alegre. A questionnaire for the health team at the Obstetrical Center, Surgical Block, Surgical Center Ambulatorial, Center of Intensive Treatment, Anesthesia Service, Units of internment and Chemotherapy was applied. It was applied a questionnaire for doctors and team of nursing in the Obstetrical Center, Surgical Block, Surgical Center Ambulatorial, Center of Intensive Treatment, Anesthesia Service, Units of internment and

¹ Professor Doutor do Mestrado em Qualidade Ambiental – ICET/FEEVALE; Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental – UNIVAG/MT; e-mail: rnaime@feevale.br

² Mestre em Qualidade Ambiental e Administradora Hospitalar; e-mail: ahramalho@hcpa.ufrgs.br

³ Doutora em Farmácia; Professora da Universidade de Cuiabá/MT; e-mail: mtangelfar@yahoo.com.br

Chemotherapy to identify the level of knowledge in relation to the related questions to handling of residues. The boarded subjects in the questionnaire dealt with the classification of (the) residues, the risks for (the) individuals and the environment, of the adjusted treatments, the forms of final disposal and the responsibilities of the generators. It was verified that the main requirements of the new resolutions that deal with the RSS, the 306/04 of the ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) and 358/05 of the CONAMA (Conselho Nacional do meio-ambiente) already had already been implanted in the Hospital. However, considering the largeness of the Hospital proportion with 4.000 employees, it will be necessary a structuralized program of qualification and communication to improve the level of knowledge of the collaborators who act in the assistencial area. The results had demonstrated that in general the employees possess some information on the adequate handling of wastes, are sensitized for the questions of the residues generated in its areas and they impact On the environment. With this diagnosis it is possible to evidence that a favourable environment exists to improve the level of information about RSS and to introduce new concepts with the objective to extend the aspects already analyzed until now in the Institution.

Keywords: waste of health services. waste management. diagnosis.

1. INTRODUÇÃO

As questões relacionadas aos aspectos ambientais em uma instituição hospitalar são de relevância considerável no contexto da manutenção da qualidade de vida de uma sociedade.

Os impactos ambientais causados pelo gerenciamento inadequado dos resíduos hospitalares podem atingir grandes proporções, desde contaminações e elevados índices de infecção hospitalar até a geração de epidemias ou mesmo endemias devido a contaminações do lençol freático pelos diversos tipos de resíduos dos serviços de saúde.

Ao contrário de outros segmentos empresariais, que já avançaram no tema, a área da saúde necessita de iniciativas que contribuam para uma nova realidade onde a preocupação com o desenvolvimento sustentável seja um dos caminhos para manutenção e melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Este trabalho subsidia uma parte importante e relevante da implantação de um Sistema de Gestão Ambiental amplo no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, através da implantação de um eficiente e adequado gerenciamento de Resíduos Sólidos, atendendo à legislação específica e satisfazendo as necessidades da organização.

O Hospital de Clínicas de Porto Alegre encontra-se em operação há mais de 35 anos, com toda sua complexidade funcional e operacional. Qualquer novo sistema de gestão que se projete implantar deve partir do conhecimento da realidade existente.

O gerenciamento dos resíduos sólidos já existe, desde 1990, no âmbito do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Mas este gerenciamento precisa ser aprimorado e acompanhado através de metas e indicadores para que, no futuro, a implantação de um abrangente Sistema de Gestão Ambiental, incluindo tratamento de efluentes, monitoramento de emissões atmosféricas, otimização do uso de recursos energéticos e recursos hídricos, possa ser implantado.

Em todas estas fases é fundamental a participação dos colaboradores, que devem ser sensibilizados e treinados para que todos os aspectos dos programas de gestão ambiental sejam atendidos no futuro.

Este trabalho aplica técnica de pesquisa interna com os colaboradores da área assistencial, médicos e equipe de enfermagem, visando realizar um diagnóstico do sistema de gestão de resíduos e suas conformidades com a legislação vigente. Os resultados deste diagnóstico poderão subsidiar a elaboração de um planejamento apoiado por um amplo programa de sensibilização e treinamento.

Inicialmente são apresentadas, em metodologia, as etapas do estudo envolvendo a aplicação de questionário para o diagnóstico da situação atual dos resíduos de serviços de saúde. Na revisão bibliográfica, faz-se uma contextualização da questão ambiental, a situação dos resíduos dos serviços de saúde no mundo, no Brasil e no Rio Grande do Sul, e uma revisão sobre métodos de pesquisa. Depois, a análise dos resultados, com base no estudo de caso e nos dados obtidos através do questionário aplicado aos funcionários do Hospital de Clínicas, investiga-se o nível de informação a respeito dos resíduos. Em propostas para a gestão dos RSS, são realizadas sugestões de implantação de ações para aprimorar os resultados na gestão dos resíduos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi efetuada revisão bibliográfica através de pesquisa em livros, revistas técnicas, artigos, normas e resoluções e acesso à base de dados, tais como: BIREME (sistema Latino-Americano e do Caribe de informação em Ciências da Saúde) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe de informação em Ciências da Saúde).

O Estudo de Caso, realizado nos meses de maio, junho e julho de 2005, foi desenvolvido com levantamento fotográfico, consulta aos documentos disponibilizados pelo Hospital e entrevistas com funcionários que atuam na área de resíduos. O questionário é o instrumento aplicado para realizar um levantamento da situação da gestão de resíduos sólidos no Hospital de

Clinicas de Porto Alegre. A escolha deste método justifica-se pela praticidade considerando que os sujeitos pesquisados trabalham na área assistencial com grande demanda de atendimento, o que torna complexa uma abordagem de entrevista.

Este questionário contém questão aberta e fechada. A questão aberta tem o objetivo de permitir que o respondente utilize suas próprias palavras com maior liberdade e as questões fechadas são fáceis de tabular e analisar. Muitas das questões refletem o dia-a-dia dos pesquisados; esses aspectos ligados ao cotidiano das rotinas e à percepção e sentimento ou emoção em relação ao assunto podem ser facilmente percebidos e avaliados para subsidiar as ações futuras.

A partir deste enfoque, considera-se que a interpretação dos dados torna possível a obtenção de subsídios adequados para planejamento e ações futuras. O período de aplicação do questionário foi nos meses de agosto e setembro de 2005. Foram realizadas análises detalhadas dos resultados, tanto objetivos quanto subjetivos detectados e expostos em diagramas e interpretações compreensivas.

1. Para estimar uma proporção de funcionários com nível de informação médio, considerando um intervalo de confiança de 95%, são necessários aproximadamente 100 funcionários para aplicação do questionário.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O Hospital de Clínicas é uma empresa pública integrante da rede de hospitais universitários do Ministério da Educação e vinculado academicamente à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O Hospital de Clínicas atende a uma clientela formada, principalmente, por conveniados do Sistema Único de Saúde (SUS), que utilizam 89,68% das internações. Esses pacientes são oriundos da capital gaúcha (53,77%), Região Metropolitana (30,75%), interior do Rio Grande do Sul (15,28%) e, ainda, de outros estados ou países (0,20%).

O compromisso de oferecer serviços assistenciais à comunidade, ser área de ensino para a Universidade e promover a realização de pesquisas científicas e tecnológicas está na Missão do Clínicas. A pesquisa inicia com uma pergunta aberta: “Sabe o que são resíduos sólidos e por que é importante ter cuidados com os mesmos?” As respostas foram tabuladas em sim (resposta certa), não (resposta errada) e não respondidas. Somando as respostas erradas com as não respondidas temos que 58% do total dos respondentes não sabem o que são resíduos sólidos, ou

sabem o conceito, mas não conseguem informar a importância de ter cuidados com esses resíduos, conforme se observa na Figura 1.



Figura 1 – Representação do percentual respondido na questão sobre conhecimento referente ao que são resíduos sólidos

Fonte: Pesquisa realizada

Os dados mostram que mais da metade dos profissionais que participaram do estudo, independente do cargo, não sabe o que são resíduos, ou seja, isso demonstra que os programas de sensibilização e esclarecimentos ainda não são abrangentes, poderão ser estruturados com base nos resultados desta pesquisa. Tais programas podem ser desenvolvidos durante a jornada de trabalho, aproveitando as situações do dia-a-dia para fortalecer a importância dos resíduos no contexto das atividades que são realizadas no hospital.

Com relação aos materiais em geral não específicos da área hospitalar, os pesquisados demonstraram conhecimento classificando os materiais ao tipo de tratamento adequado. Esses materiais são constantemente lembrados em campanhas ambientais, estão na mídia e existe um grande trabalho de informação em vários locais de circulação pública. Na verdade, atualmente são vistos muito mais como “materiais” para reaproveitamento. O município de Porto Alegre possui coleta seletiva desde 1990. Em vários locais e áreas públicas da cidade, existem recipientes para segregação do resíduo seco e até mesmo para separar, por exemplo, a latinha (alumínio) dos outros resíduos classificados como seco.

A seguir começa a investigação sobre os resíduos hospitalares, com as respostas sendo interpretadas conforme as práticas e procedimentos recomendados pela legislação vigente.

O questionamento inicial foi sobre os procedimentos recomendados para os Resíduos Infectantes, através da pergunta: Qual a destinação dos resíduos infectantes gerados no teu setor? Os resultados são apresentados na Figura 2.

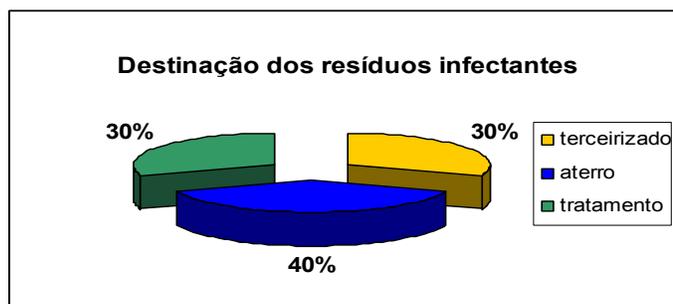


Figura 2 – Representação dos percentual respondidos com relação ao destino adequado para os resíduos infectantes.

Fonte: Pesquisa realizada.

A separação apropriada do resíduo tem contribuição importante nos custos da instituição hospitalar. Ao misturar resíduos infectantes com não infectados, todos se tornam resíduos infectantes, cujo tratamento e disposição são mais onerosos. Isto vai aumentar o volume de resíduos infectantes e assim aumentar os custos para o atendimento correto da legislação pertinente e dos cuidados para que não ocorram impactos ambientais relevantes.

A questão seguinte busca obter um levantamento sobre o nível de conhecimento dos colaboradores sobre o destino dos materiais recicláveis gerados no Hospital de Clínicas.

Resíduos recicláveis não deveriam ser descartados em aterros ou lixões. Isto pode ser evitado a partir da implantação de sistemas de segregação de resíduos na origem. Este procedimento é essencial para determinar quais materiais poderão ser reciclados e qual o destino adequado para cada situação. A possibilidade de enviar esses materiais para reaproveitamento depende fundamentalmente de um gerenciamento eficaz.

O levantamento seguinte objetiva pesquisar a motivação para a segregação de resíduos com duas questões apresentadas nas Tabelas 1 e 2, onde o questionamento objetiva esclarecer os principais argumentos motivacionais e procedimentos para segregação.

Tabela 1 – Respostas da questão: os resíduos devem ser separados por quê?

Alternativas	Frequência	<i>percentual</i>
--------------	------------	-------------------

a. não misturar	10	10,9%
c. reuso	69	75,0%
d. remoção	7	7,6%
e. organização	6	6,5%
Total	92	100%
Não respondido	5	
Total	97	

Fonte: pesquisa realizada

Tabela 2 – Respostas da questão: qual deve ser o primeiro procedimento para a gestão adequada dos resíduos.

Alternativas	Frequência	<i>percentual</i>
a. lavar	7	7,8%
b. segregar	75	83,3%
c. limpar	7	7,8%
e. transporter	1	1,1%
Total	90	100%
Não respondido	7	
Total	97	

Fonte: pesquisa realizada

Os processos de redução, reaproveitamento e reciclagem economizam recursos naturais, reduzindo o incremento da poluição do solo, da água e do ar, economizando energia e água, consumidos nos processos desde a extração da matéria-prima até o produto final. A maioria dos pesquisados associa a segregação com a possibilidade de reuso ou reutilização, 75% na Tabela 1, este é um conceito que já está consolidado.

Os processos de redução, reaproveitamento e reciclagem economizam recursos naturais, reduzindo o incremento da poluição do solo, da água e do ar, economizando energia e água consumidos nos processos desde a extração da matéria-prima até o produto final. A maioria dos pesquisados associa a segregação com a possibilidade de reuso ou reutilização, 75% na tabela 1, este é um conceito que já está consolidado. Esta idéia pode ser explorada para alavancar algumas ações que estimulam a segregação. Pode ser sistematizada com programas de treinamento e conscientização.

Foi realizada uma avaliação da percepção da responsabilidade do gerador de resíduos pelos colaboradores do Hospital de Clínicas. Os resultados estão apresentados na Figura 3.

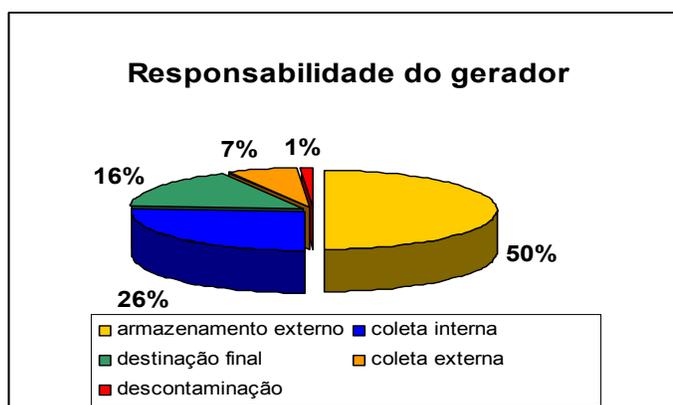


Figura 3 – Representação das respostas sobre a atuação do gerador de resíduos indicando a etapa final sob sua responsabilidade

Fonte: Pesquisa realizada

Esta avaliação permite diagnosticar com clareza, que 50% das pessoas têm noção da responsabilidade do gerador. Existe um grande espaço para ser trabalhado nesta questão, pois é fundamental a compreensão de que a partir da geração dos resíduos não haverá mais repasse de responsabilidade em momento algum, pois esta idéia pode mudar a visão de todo processo. Mesmo que a organização pague a empresas terceirizadas para retirar e tratar de seus resíduos, estes continuarão na sua responsabilidade. A gestão dos procedimentos de outras empresas passa a ser também tarefa do gerador, isto amplia os cuidados e controles necessários.

Com as novas legislações sobre resíduos de serviços de saúde, a segregação dos resíduos infectantes passa a ser um procedimento que requer maior atenção, pois, se anteriormente já se exigia destaque considerando os cuidados com infecções e impacto no ambiente, agora impõem-se medidas eficazes já que também afeta o orçamento da saúde. A utilização de materiais descartáveis tem contribuído para o aumento do volume de resíduos, com as intensificações dos cuidados e exigências para minimizar riscos de infecção hospitalar. Adota-se a prática de substituir roupas e materiais em tecidos laváveis por descartáveis.

Considerando a complexidade de materiais utilizados na assistência ao paciente e nas divergências das resoluções anteriores com relação à separação de resíduos, podemos compreender a dificuldade dos usuários geradores em conhecer exatamente o tipo de recipiente adequado na hora do descarte, lembrando que esses estão muitas vezes atendendo intercorrências e situações de urgência na assistência ao paciente.

No Quadro 4, foi utilizado um sistema de cores para demonstrar, de forma geral, a situação da sensibilização dos pesquisados sobre algumas das principais questões sobre resíduos. Foi considerado um gabarito de cores subjetivo que classifica as respostas em 5 itens, da melhor sensibilização até a péssima sensibilização para a questão, conforme a legenda.

GABARITO					
6) Qual a destinação dos resíduos infectantes gerados no teu setor?	Verde	Verde-claro	Amarelo	Cinza	Cinza
7) Qual a destinação para os resíduos sólidos urbanos não-recicláveis (lixo comum)?	Verde-claro	Vermelho	Laranja	Verde	Amarelo
8) Os resíduos sólidos urbanos recicláveis (lixo comum) são destinados para:	Verde-claro	Laranja	Verde	Vermelho	Amarelo
9) Os resíduos ou lixo devem ser separados por quê?	Verde-claro	Laranja	Verde	Amarelo	Cinza
10) O primeiro procedimento para gestão adequada dos resíduos é?	Verde-claro	Verde	Amarelo	Laranja	Cinza
11) Após o uso, as bombonas de suco são encaminhadas para outra finalidade, este é um exemplo de:	Verde-claro	Laranja	Verde	Amarelo	Vermelho
12) A transformação do óleo de cozinha em massa para fixar vidro é um exemplo de:	Verde-claro	Amarelo	Vermelho	Verde	Cinza
13) A utilização de métodos físicos em vez de métodos químicos para limpeza, é um exemplo de:	Verde	Verde-claro	Vermelho	Laranja	Amarelo
14) Para reduzir as possibilidades de contaminação, o acondicionamento correto dos resíduos deve ser efetuado:	Verde-claro	Verde	Amarelo	Laranja	Cinza
15) A responsabilidade do gerador sobre os resíduos engloba até:	Verde-claro	Laranja	Verde	Vermelho	Amarelo
16) Para a minimização do lixo infectante, o procedimento mais importante é:	Verde-claro	Verde	Laranja	Vermelho	Amarelo
17) O aumento na produção de resíduos sólidos de saúde ocorre, principalmente:	Verde-claro	Verde	Laranja	Vermelho	Cinza
18) Quem orienta a gestão dos resíduos de saúde no seu setor é, principalmente:	Verde-claro	Verde	Amarelo	Laranja	Vermelho

Figura 4: Matriz dos resultados do questionário aplicado aos colaboradores das áreas assistenciais do Clínicas. A interpretação de cores é baseada numa interpretação subjetiva do grau de sensibilização adequada que a resposta representa.

Fonte: Pesquisa realizada

Legenda:

	Melhor sensibilização para a questão
	Boa sensibilização para a questão
	Regular sensibilização para a questão
	Ruim sensibilização para a questão
	Péssima sensibilização para a questão

Pode ser observado, nesta figura 4, que houve um maior percentual para a “Melhor sensibilização” na maioria das questões.

Este é o escopo geral das preocupações de um Sistema de Gestão Ambiental, que poderá ser o objetivo geral ao qual se propõe a alcançar o Hospital de Clínicas de Porto Alegre, iniciando por ações de aprimoramento no sistema de gestão de resíduos sólidos, considerado elemento crítico na implantação do processo.

4. PROPOSTAS PARA O APRIMORAMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS NO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

Com base nos resultados obtidos, a partir do estudo de caso e do questionário aplicado para os funcionários das áreas assistenciais do Hospital, e considerando as seguintes situações identificadas:

- Os funcionários, de um modo geral, possuem um bom nível de conhecimento de questões que envolvem os resíduos e demonstram consciência ambiental;
- Os funcionários demonstram interesse em receber informações sobre os procedimentos na área de resíduos e seus impactos ambientais;
- O Hospital de Clínicas, além de prestar assistência, também é uma instituição de ensino com vínculo acadêmico com a UFRGS, portanto tem a cultura do aprendizado contínuo e permanente;

- Existe uma grande diversidade de profissionais de diferentes áreas, o que é uma grande vantagem na produção de conhecimentos;
- Além do seu quadro de pessoal, 4.000 funcionários contratados, também atuam na Instituição professores (médicos e enfermeiros), residentes, pós-graduandos, pesquisadores, alunos e estagiários. Com esta característica é fácil imaginar a rotatividade e, portanto, o desafio frente ao desenvolvimento de um programa de treinamento sistemático e permanente.

A proposta elaborada sugere a criação de um Serviço responsável pela gestão dos resíduos no contexto das questões ambientais:

- Realizar diagnóstico dos principais aspectos e respectivos impactos ambientais;
- Elaborar o planejamento, metas e indicadores das ações referentes aos aspectos ambientais;
- Viabilizar a execução das ações planejadas;
- Monitorar o andamento dos projetos e, quando necessário, promover realinhamentos e novas ações;
- Manter e divulgar indicadores ambientais;
- Promover a divulgação interna das ações em andamento;
- Promover atividades de motivação e capacitação dos recursos humanos da instituição, bem como do reconhecimento público de sua colaboração para o sucesso do programa de gestão ambiental;
- Promover a divulgação externa das ações, após consolidação das atividades internas;
- Buscar formas de fortalecer a imagem externa de instituição comprometida com a preservação ambiental;
- Atualizar e acompanhar o “Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde” em um processo de melhoria contínua;
- Padronizar as rotinas, materiais e equipamentos referentes ao manejo dos resíduos;
- Gerenciar os contratos relativos ao tratamento dos resíduos;
- Acompanhar as empresas terceirizadas responsáveis pelo tratamento e disposição final dos resíduos.

TREINAMENTO POR ÁREA

Nas áreas: Centro de Terapia Intensiva Adulto, Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrica, Unidade de Neonatologia, Centro Obstétrico, Centro Cirúrgico Ambulatorial, pode-se elaborar um programa de treinamento *in loco* envolvendo toda a equipe com demonstrações das melhores práticas, e informando sobre o processo que engloba a Gestão Integrada de Resíduos.

TREINAMENTO POR CATEGORIA PROFISSIONAL

Elaborar treinamentos com conteúdos específicos para as diferentes categorias profissionais: enfermagem, médicos, farmacêuticos, funcionários administrativos.

Nas unidades de internação (áreas abertas), que somam um total de 15, também pode-se planejar a participação dos funcionários conforme categoria profissional.

Ampliar o programa de capacitação de forma a atingir maior quantidade de funcionários nas diversas categorias que atuam no hospital. Com as informações adquiridas neste estudo será possível desenvolver, para a equipe assistencial, treinamentos considerando as dificuldades específicas em cada categoria profissional.

Na tabela 8, resultados da pesquisa, identifica-se a necessidade de trabalhar com os seguintes temas, por categoria profissional:

- Médico – resíduos recicláveis e responsabilidade do gerador;
- Enfermeiro – resíduos infectantes e resíduos não-recicláveis (comuns);
- Técnico em enfermagem – resíduos infectantes e procedimentos adequados no manejo de resíduos para evitar contaminação;
- Auxiliar de enfermagem – resíduos infectantes e resíduos não-recicláveis (comuns).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os funcionários do Hospital de Clínicas de Porto Alegre possuem uma boa percepção ambiental. Este fato pode ser facilmente confirmado com a observação da figura 4, onde se pode avaliar que na maioria das questões as respostas apontaram para um grau de “Melhor sensibilização”, com relação às questões vinculadas aos resíduos.

Podemos considerar este fato como sendo o resultado do trabalho com a segregação dos resíduos que teve início em 1990, portanto são 16 anos de atividade e ações efetivamente realizadas com o objetivo de sensibilizar e conscientizar a comunidade interna da sua

responsabilidade sanitária e ambiental. Certamente, o apelo para a saúde é o que mais efeito provoca nos técnicos da área hospitalar, mas esta responsabilidade precisa ser ampliada para as questões ambientais que obrigatoriamente incluem a saúde. Considerando todas as etapas no manejo dos resíduos, entre as mais críticas está a segregação, pois nesta dependemos totalmente do sujeito estar ciente do seu papel no processo, e os funcionários percebendo esta importância, significa um excelente início no manejo dos resíduos.

Quando particularizamos um pouco sobre os tipos de resíduos, encontramos como resposta a “Destinação dos resíduos infectantes”, em que um total de 39% apontou o aterro como resposta correta desconsiderando o tratamento, isto pode ser justificado pelo fato de que o tratamento desses resíduos é uma exigência muito recente, pois somente a partir de maio de 2005 (atendendo à nova RDC - 306 ANVISA) o hospital passou a adequar este processo.

Outro resultado que chama a atenção é que 20% dos sujeitos pesquisados identificaram o lixão como local para depositar os resíduos comuns não recicláveis. Esta informação deve ser trabalhada para reverter esta idéia, demonstrando que em Porto Alegre não existe mais lixão como alternativa de disposição final para qualquer que seja o resíduo. Verificando esta questão por categoria profissional, o percentual mais baixo de acertos foi de 33% entre os enfermeiros, o que não significa que tenham identificado o lixão, mas sim que a maioria da categoria não soube identificar a resposta correta. A questão da “definição clara dos grupos de resíduos” levou 40% dos pesquisados a classificá-la como 1ª e mais importante, ou seja, existe ainda muita confusão na determinação do grupo do material que os funcionários manipulam diariamente.

Essa confusão tem sua origem nas resoluções da ANVISA e CONAMA, publicadas recentemente, que classifica os resíduos de forma complexa quando divide o grupo A em 5 subgrupos onde devem ser acondicionados, tratados e dispostos de diferentes formas; no grupo B faltam orientações quanto ao manejo adequado e ainda precisamos considerar que o mesmo tipo de material pode ser disposto em diferentes grupos conforme a sua utilização. Por exemplo:

- as seringas com material biológico devem ser tratadas como grupo A;
- as seringas com medicação, como grupo B.

As peças anatômicas estão no grupo A, porém se elas ficarem imersas em produtos químicos, devem ir para o grupo B (químicos). Coordenar esta logística e pretender que todos os

profissionais da assistência possuam este nível de informação é um grande desafio para a gestão integrada dos resíduos.

Para a realidade brasileira e do Rio Grande do Sul, a legislação ainda não está atualizada de forma que possamos separar os resíduos infectantes dos outros resíduos biológicos hospitalares. Esta realidade pode ocasionar grandes prejuízos não só financeiros, mas também de riscos à saúde pública, pois quanto maior o volume de resíduos infectantes circulando para os locais de tratamento e disposição final, maiores serão as probabilidades de ocorrerem acidentes e conseqüentes contaminações no ambiente.

Como recomendação, algumas ações já podem ser iniciadas como a exigência de documentos que comprovem a preocupação ambiental por parte dos fornecedores do Clínicas. Também é possível uma análise dos produtos utilizados frente a alternativas ecológicas, enfim são práticas que demonstram a responsabilidade ambiental da empresa. A ação de Reduzir, que de imediato parece evidente que seja a primeira questão a ser trabalhada, significa mudar paradigma. Em todos estes anos, mais de uma década, no contexto regional local, a ênfase foi na segregação para permitir a reciclagem e reutilização. A redução pressupõe mudança no padrão de consumo, sendo um capítulo a ser iniciado.

6. AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário Feevale, pelas excelentes condições de trabalho do Mestrado em Qualidade Ambiental.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASKARIAN, M.; VAKILI, M.; GHOLAMHOSEIN, K. Results of a hospital waste survey in private hospitals in Fars province, Iran. **Waste Management** **24**, p 347-352, 2004.
- ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR (APCIH). **Limpeza, desinfecção de artigos e áreas hospitalares e anti-sepsia**. 1999.
- ÁVILA C, Moura AL. Saúde pública: os perigos do lixo hospitalar. **Correio Braziliense**, 2001; 26 dez. Disponível em: <http://www2.correioweb.com.br/cw/2001-12-26/mat_26121.htm>. Acesso em: 14 setembro 2006.
- BENCKO, V., KAPEK, J.; VINS, O. Hospital Waste Treatment and Disposal in the General University Hospital – Current Situation and Future Challenges. **Indoor and Built Environment** (**12**), p 99-104, 2003.
- BIDONE F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP. 1999. 120p.
- BRASIL. **LEI 6938 de 31/08/1981** - DOU 02/09/1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus Fins e Mecanismos de Formulação e Aplicação.
- BRASIL **LEI 7804 de 18/07/1989** – dou 20/07/1989 Altera a Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- DIAS, M. A. A. Resíduos dos Serviços de Saúde e a Contribuição do Hospital para a Preservação do Meio Ambiente. **Revista Academia de Enfermagem**, vol 2, n. 2, p. 21-29, jan/2004.
- FERREIRA, J. A. Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética. **Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro**, 11(2), p. 314-320, Abr/Jun 1995.
- FORMAGGIA, D. M. E. Resíduos de Serviços de Saúde. In: **Gerenciamento de Resíduos sólidos de Serviços de Saúde**. São Paulo: CETESB, 1995, p. 3-13.
- NAIME, R. **Gestão de Resíduos Sólidos**. Novo Hamburgo: Feevale, 2005. 136p.
- NAIME, R; GARCIA, A. C. A. **Percepção ambiental e diretrizes para compreender a questão do meio ambiente**. Novo Hamburgo: Feevale, 2004, 136p.
- RELATÓRIO BRUNDTLAND. **O "Nosso Futuro Comum"**, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas e presidida por Gro Brundtland, primeira-ministra da Noruega, 1987.

SALKIN, I. F. **Review of Health Impacts from Microbiological Hazards in Health-Care Wastes.** Department of blood Safety and Clinical Technology and Department of Protection of the Human Environment World Health Organization, Geneva, 2001.

SANCHES, P. S. Caracterização dos riscos nos resíduos de sistema de saúde e na comunidade.

In: **Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**, CETESB, 1995, p. 33– 46.

ZANON, U. **Riscos infecciosos imputados ao lixo hospitalar:** realidade epidemiológica ou ficção sanitária? Ver. Soc. Bras Méd. Trop., n. 23, p. 163-170, 1990.

DIAGNÓSTICO DE GESTÃO OTIMIZADA DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E COMERCIAIS DO MUNICÍPIO DE TAQUARA – RS.

DIAGNOSTICAL FOR OPTIMIZED MANAGEMENT OF THE SYSTEM OF DOMESTIC AND COMMERCIAL SOLID WASTE OF TAQUARA - RS.

*Dr. Roberto Naime
Mestrado em Qualidade Ambiental – ICET – FEEVALE
Coordenador da Engenharia Ambiental e da Engenharia de Alimentos - UNIVAG*

*MsC Paulo Roberto de Aguiar Von Mengden
Mestre em Qualidade Ambiental e Economista*

Não é possível separar o econômico do ambiental, como não é possível separar o social do político e do cultural.

Washington Novaes

RESUMO

Neste trabalho foi estudada a disposição institucional e as práticas operacionais sobre os resíduos sólidos domiciliares e comerciais do Município de Taquara, RS, levantando-se as informações pertinentes no setor público, descritivas do processo, além daquelas que demonstram a atuação de outros atores sociais envolvidos na problemática, de modo especial os catadores. Com base nos registros e informações disponíveis na Prefeitura Municipal de Taquara, referentes aos anos de 2004 e 2005, foram estabelecidas as quantidades de resíduos domiciliares e comerciais gerados, coletados e encaminhados ao destino final, calculando-se o potencial econômico dos materiais recicláveis contidos no resíduo total, com base nos preços praticados no comércio local em março de 2006. O resultado da pesquisa indicou uma geração média mensal de 550 t de resíduos, das quais 100 t são de materiais potencialmente recicláveis. O valor econômico deste material, aos preços praticados no município em março de 2006, atinge R\$ 14.000,00 mensais. Da interpretação destes dados, sob a ótica gerencial, econômica e ambiental, são propostas alternativas visando a otimização da reciclagem, melhores condições de trabalho e da renda dos catadores, além do ajustamento entre as práticas públicas e a respectiva legislação, com economia de custos para a administração pública.

Palavras-chave: resíduos sólidos, valor econômico, otimização

ABSTRACT

In the present work the institutional disposition and the operational practices on commercial and household solid waste from the city of Taquara, RS are studied by gathering pertinent information about public sector, that describe the process, and about performance of other social characters involved in this matter, especially the waste collectors. Based on the records and available information at the City Hall of Taquara related to the years of 2004 and 2005, the amount of household and commercial waste generated, collected and sent to its final destiny was established by calculating the economical potential of the recycling material contained in the total waste, based on the prices practised in the local trade in March 2006. The

result of the research indicates a monthly average generation of 550 t of waste from what 100 t are potentially recycling material. The economical value of this material based on the prices practised in the city in March of 2006 reaches R\$ 14.000,00 per month. The interpretation of these data, from the perspective of management, economic and environmental, are alternative proposals aimed at optimization of recycling, better working conditions and the income of workers, besides the adjustment between the public and their law practices, with cost savings for public administration.

Keywords: solid waste, economic value, optimize.

1. INTRODUÇÃO

A vida é um processo natural que necessita permanentemente satisfazer necessidades diversas, alimentares ou de bem-estar. Todos os seres vivos consomem nutrientes, sejam materiais inorgânicos ou matéria orgânica já processada. Sempre que ocorre esta ação, a de consumir nutrientes, simultaneamente ocorre geração de resíduos, pois nunca a taxa de absorção é absoluta. Logo, pode-se afirmar que a produção de resíduos é fato inerente ao consumo, tanto vegetal como animal.

Na organização dos seres vivos, a geração de resíduos oriunda de um determinado processo de vida, contribui para a manutenção de outros escalões naturais, sendo alimento precioso e necessário. Numa escala adequada, portanto, a geração de resíduos é absorvida no processo natural e não causa nenhum efeito danoso à natureza. Ao contrário, contribui para a diversidade das espécies, dentre elas, a espécie humana.

Porém, quando a humanidade iniciou sua escalada evolutiva, como sociedade organizada, abandonando o nomadismo e fixando-se em aglomerações urbanas, o processo de geração de resíduos sólidos passa a ser danoso, tanto em quantidade como em qualidade do volume produzido. Inicialmente formados pelo simples acúmulo de restos alimentares, estes resíduos, por efeito das quantidades sempre crescentes, passam a dificultar o processo de decomposição natural. Logo após, aumentam os impactos ambientais, ao serem acrescentados ao descarte os restos dos objetos e instrumentos sem serventia ou danificados. Estes mesmos objetos e instrumentos, apesar de muitas vezes terem composição orgânica e, por isto mesmo serem passíveis de decomposição natural, quando acumulados em quantidades crescentes nos locais de despejos, passam a interromper este processo de absorção natural dos rejeitos (NAIME, 2005).

O impacto ambiental dos resíduos torna-se mais agressivo quando o engenho humano, na busca incessante de conforto e facilidades, passa a combinar elementos naturais, introduzindo no

meio ambiente outras combinações orgânicas e inorgânicas, sem decomposição natural imediata. Esta mudança foi marcada pelo início da metalurgia e o lançamento dos primeiros poluentes.

Mas ainda assim a natureza era capaz de regenerar-se dos impactos sofridos. Porém, com o desenvolvimento do comércio, das artes e da ciência, a vida urbana passa a atrair contingentes populacionais cada vez maiores e, conseqüentemente, aumentando a geração da quantidade de resíduos. Deste momento em diante, a natureza não mais absorve os resíduos gerados na velocidade adequada. Com o advento da Revolução Industrial os bens oferecidos ao uso e consumo passam a incluir porções de materiais cuja absorção, quando existe, é medida em séculos (NAIME, 2004).

Esta situação exige da sociedade o estudo e produção de alternativas administrativas e gerenciais da vida urbana, de modo a permitir que se mantenha e amplie os padrões de bem-estar social, com a proteção do meio ambiente. Esta pesquisa pretende contribuir nesta área, trazendo informações sobre a realidade do sistema de gestão de resíduos sólidos domiciliares e comerciais encontrada no Município de Taquara, RS (NAIME e ROCHA, 2007).

O município de Taquara, RS, passou a tomar providências administrativas e operacionais a respeito dos resíduos gerados por seus habitantes, tanto nas atividades domésticas como empresariais, a partir do ano de 1936. Nesta ocasião foi organizado o primeiro serviço municipal de recolhimento e destino final dos resíduos sólidos da cidade (NAIME e ROCHA, 2007).

Em sua essência, este serviço efetuava os recolhimentos dos resíduos domiciliares, direcionando-os para um local de concentração, onde era feita uma triagem precária daqueles materiais comercializáveis no mercado de reciclagem e destinando o rejeito para destino final, no mesmo sítio. Com algumas alterações operacionais, este serviço mantém-se na atualidade praticamente igual, consagrando alguns prejuízos econômicos e ambientais.

Os prejuízos econômicos iniciam-se no desenho dos procedimentos operacionais da administração pública, que carregam alta dose de ineficiência, a começar pelo sistema de coleta e triagem de materiais descartados nas residências e no comércio local. A utilização de caminhões equipados com compactador mecânico, dificulta a recuperação de materiais, pela mistura e amassamento que efetua. O simples exame visual do material enviado para disposição final demonstra que a triagem realizada posteriormente é primária, não segregando parte importante dos recicláveis (NAIME e ROCHA, 2007).

Esta segregação apenas parcial implica em outros prejuízos de âmbito econômico local. A exemplo do que demonstrou CALDERONI (2003), ao estudar o processo econômico vinculado à geração de resíduos urbanos na cidade de São Paulo, a disponibilidade regular de matéria prima, poderia induzir novas atividades econômicas em Taquara e seu entorno, ampliando a oferta de emprego e gerando renda. A situação atual aponta que o comércio destes materiais é destinado a abastecer operações industriais em outras regiões, reduzindo, por consequência o benefício econômico passível de ser apropriado pela sociedade local.

Por outro lado, este aproveitamento limitado de materiais passíveis de reaproveitamento industrial contribui para prejuízos econômico-ambientais de âmbito planetário, ao acelerar o consumo das reservas naturais de matéria prima, especialmente hidrocarbonetos e minerais.

Resta ainda outro tipo de prejuízo, de caráter sócio-econômico, derivado do atual sistema de gestão dos resíduos sólidos municipais. É o prejuízo vinculado à ação dos catadores que atuam na cidade, verdadeiros agentes ambientais, segregando materiais descartados e encaminhando-os ao circuito da economia. Nenhuma ação do poder público leva em consideração sua existência e contribuição para a economia local. Ao lado desta contribuição, a observação da atividade evidencia diversos prejuízos ambientais dela decorrente, a começar pelo descarte nas ruas, avenidas e terrenos baldios, do material que não lhes interessa. Ainda assim são desconsiderados no planejamento das ações públicas (NAIME e ROCHA, 2007).

Estas constatações preliminares justificam o propósito de examinar, de modo sistemático, as diversas ações da gestão de resíduos sólidos urbanos e domiciliares do Município de Taquara. Este exame sistemático, sendo feito sob o ponto de vista econômico e gerencial, permitirá que se apresentem sugestões de alternativas ao processo atual, induzindo a melhoria da gestão pública neste particular e, ao final, proporcionando melhor qualidade ambiental à população.

Cabe ainda ressaltar que este estudo tem caráter interdisciplinar, assim proposto por MAGERA (2003, p.21):

A análise interdisciplinar é uma maneira de organizar e produzir conhecimento, buscando integrar as análises científicas das diferentes dimensões dos fenômenos estudados, com o objetivo de superar uma visão fragmentada e especializada do conhecimento, em busca, agora de uma nova postura de relacionamento com o ato de conhecer. Neste contexto, se faz necessária a interdisciplinaridade, visto a reciclagem

do lixo estar inserida em um espaço sistêmico que é condição de sua existência. Esta inter-relação supõe os conhecimentos produzidos pelo conjunto das disciplinas científicas: sociologia, economia, história, geografia, política, etc... A reciclagem acaba envolvendo também: governo, empresas, instituições, trabalhadores e sociedade.

Por fim, é importante investigar, meditar e agir em defesa do ambiente, sem passionalidades e sim com procedimentos científicos e técnicos, pois, como oportunamente lembra LEFF (2000), a problemática ambiental não é ideologicamente neutra nem alheia a interesses econômicos e sociais, vale dizer políticos. O surgimento deste problema dá-se num processo histórico dominado pela expansão acelerada do modo de produção capitalista, ou na época e local definidos, pelos desdobramentos da produção das economias socialistas. Ambas as escolhas ideológicas são sempre submetidas ao padrão tecnológico gerado por uma racionalidade econômica que busca maximizar os lucros e os excedentes econômicos de curto prazo, medidos monetariamente ou não. Estas mesmas opções ideológicas firmaram um panorama mundial marcado pela desigualdade entre as nações e as classes sociais, e a medida mais visível desta desigualdade é a geração desmesurada de resíduos sólidos, verdadeira marca do poder político e econômico que ignora a exigência moral de preservação do meio ambiente.

Este trabalho é realizado no âmbito do Município de Taquara, RS, e limita-se aos aspectos administrativos e operacionais que envolvem os resíduos sólidos urbanos, de geração doméstica e comercial. Esta delimitação é decorrente das disposições legais, que atribuem à Municipalidade seu gerenciamento.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa executada neste trabalho é de natureza *básica ou fundamental*, almejando, no dizer de JUNG (2004, p. 149), “a aquisição sistemática de conhecimentos sobre a natureza social, biológica ou tecnológica, com o propósito de melhoria da qualidade de vida”.

O propósito final é a oferta de alternativas de concepção, desenho e práticas gerenciais, que possam aliar, neste particular sistema de gestão de resíduos sólidos, economicidade e melhoria da qualidade ambiental.

Em relação aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como *descritivo-exploratória*. De acordo com JUNG (2004, pág. 152):

O processo descritivo visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo. [...] A pesquisa exploratória visa à descoberta, o achado, a elucidação de fenômenos ou a explicação daqueles que não eram aceitos apesar de evidentes.

Quanto ao procedimento, é empregado o *Estudo de Caso*, definido por GIL (2002), como uma pesquisa descritiva que tem por objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, além das relações entre as variáveis que estes estabelecem entre si. Uma das peculiaridades mais significativas de estudos que podem ser assim classificados é a utilização de técnicas padronizadas de coleta de informações, tais como o questionário e a observação sistemática.

Semelhantemente, JUNG (2004) afirma que o estudo de caso pode ser definido como um procedimento de pesquisa que investiga um fenômeno dentro de um contexto local, real e é especialmente apropriado quando os limites entre o fenômeno e seu contexto não estão claramente definidos.

Por outro lado ainda contamos com a posição de VERGARA (2004), que refere ser o estudo de caso aquele circunscrito a uma ou poucas unidades de estudo, sendo estas pessoas, famílias, empresas, órgão público, comunidade ou até um país. Qualquer um destes conjuntos de elementos da pesquisa pode constituir-se em um verdadeiro universo de exploração do conhecimento.

Também foi realizada uma pesquisa, através de questionário fechado aplicado aos catadores da cidade de Taquara.

Portanto, a metodologia adotada neste trabalho é do tipo teórico-prática, vinculando os principais conceitos sobre o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com a observação do sistema na cidade de Taquara - RS, em um estudo de caso.

3. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM TAQUARA

Desde os anos 20 o município de Taquara mantém atividades públicas no campo da higiene e limpeza, tendo iniciado com o sistema de coleta e tratamento de esgotos domésticos. Este sistema consistia na utilização de “cubos” ou “cabungos”, recipientes de madeira ou louça, com capacidade de 100 litros, onde era coletada a matéria fecal e urina gerada nos domicílios e transportada ao local de despejo. Este local era um banhado, às margens do rio dos Sinos, onde os cubos eram esvaziados na água, limpos e higienizados, voltando aos domicílios urbanos, em operações semanais.

No ano de 1936, como informa o Relatório de Atividades do Intendente Municipal de Taquara, RS (1936), foram construídos dois leitos de secagem da matéria fecal que, após este processo, era enterrado. Igualmente informa este Relatório que, neste mesmo ano, a Municipalidade passou a tomar providências administrativas a respeito dos resíduos sólidos gerados por seus habitantes. Nesta ocasião foi organizado um serviço público de recolhimento domiciliar de resíduos sólidos, atendendo aos moradores da zona urbana, bem como ao comércio e indústria ali instalados. Este serviço, operado por funcionários da Prefeitura Municipal, conduzindo carroças tracionadas por mulas, recolhia os resíduos domésticos e empresariais em cada domicílio e os conduzia ao local de despejo.

Pela semelhança de destino, despejo de material repugnante, mal cheiroso ou apenas incômodo e inservível, a municipalidade passou a despejar os resíduos sólidos no mesmo sítio às margens do rio dos Sinos. Por décadas este serviço continuou a ser feito e sempre depositado no mesmo lugar. O depósito ocupa uma área de aproximadamente 1,40 ha, com uma altura de 5m em relação ao nível do solo, estando limitado a leste por residências, ao norte e a oeste, por um córrego e ao sul com o banhado do rio dos Sinos, para onde se dirige o fluxo do lençol freático.

No final da década de 1960, o entorno deste local de despejo, popularmente conhecido como “Lixão da Empresa”, já contava com perto de 2.000 moradores, sendo consagrado como bairro, que adotou o nome de Empresa, derivado de uma indústria de tijolos local. Neste local, acumulou-se uma grande quantidade de resíduos sólidos, foco de proliferação da fauna sinantrópica e fonte permanente de doenças e conflitos sociais, especialmente pela sua exploração econômica.

Os moradores originais dividiam-se entre funcionários municipais, ocupantes de terrenos públicos, e outros de pequena renda e qualificação profissional, sendo comum entre eles a criação de porcos. O despejo foi caracterizando-se como fonte de alimento para estes animais. Além

disso, moradores locais sempre utilizaram este depósito como fonte de recuperação de materiais aproveitáveis, seja para uso próprio seja para comercialização. Mais grave, porém, era o uso permanente dos resíduos orgânicos para alimentação de suínos, havendo relatos de tradição oral com seu uso até em alimentação humana. Estas criações de suínos eram potencialmente prejudiciais à saúde da população, pois estes animais eram destinados ao comércio clandestino de carne e derivados.

O próprio trabalho de pessoas no local era outra fonte de perigo à saúde pública, pelo risco de contaminação e acidentes. Depoimentos veiculados ao longo do tempo na imprensa local, de entidades e pessoas que trabalhavam com serviços sociais, informavam que a frequência de crianças e adolescentes no local era corriqueira, tanto durante o dia quanto à noite, dependendo dos horários de chegada dos caminhões.

Com o passar do tempo, por efeito das migrações internas que caracterizaram a economia gaúcha nos anos 70 e 80, aumentou sobremodo a ocupação humana no entorno. O Bairro Empresa crescia e juntamente com este crescimento surgiram fatores de desagregação sócio-econômica, o desemprego e o subemprego. Sem alternativas melhores, parte desta população passou a ampliar a busca, no monte de despejo, de materiais passíveis de serem comercializados ou aproveitados domesticamente.

Conforme se ampliavam as alternativas tecnológicas da indústria gaúcha, com novas opções de bens de consumo, maiores restos afluíam ao despejo. Ao mesmo tempo esta mesma indústria abria opções de reaproveitamento de materiais, numa busca permanente de matéria prima a baixo custo. Este movimento duplo, por um lado um “circulo vicioso”, de geração de utilidades e aumento do despejo e, por outro lado um “circulo virtuoso”, de ganhos ambientais, energéticos e de preservação dos estoques naturais, cada vez mais consolidou o “Lixão da Empresa”.

Envolvida nesta situação, a municipalidade manteve-se sempre na posição de apenas recolher os resíduos e ali depositá-los, acolhendo como natural o garimpo de recicláveis. Assim foi até os anos 1990, quando a conscientização da sociedade, derivada do maior conhecimento científico e tecnológico, passou a exigir mudanças nesta situação. As reivindicações sociais daquele período focaram então nos evidentes prejuízos ambientais e sociais ocasionados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos. Os prejuízos ambientais decorrentes são a contaminações do solo, do ar e da água.

Pressionada pela comunidade, pelos Órgãos Ambientais e pelo Ministério Público, a Prefeitura Municipal de Taquara foi forçada a enfrentar uma solução que viabilizasse a supressão do depósito e solucionasse a disposição dos resíduos adequadamente. Assim, a Prefeitura Municipal adotou algumas atitudes, sendo a primeira o fechamento do “Lixão da Empresa”. Este fechamento, que implicou no cercamento da área e a proibição de novos depósitos, forçaram o deslocamento de ações do grupo que explorava o garimpo de material no local, dividindo-o em dois.

4. O SISTEMA PÚBLICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A primeira constatação é de que a Lei Municipal N° 2888/2002, carece de qualidade quanto à técnica de redação legislativa e é fonte de ineficiências de caráter administrativo operacional. Do modo como estão fixadas as atribuições entre os diversos órgãos municipais, as tarefas concernentes ao assunto gestão de resíduos sólidos são diluídas e repetitivas entre dois órgãos de mesma hierarquia administrativa, as Secretarias de Obras e a de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente. Mesmo quando são reconhecidas as atribuições de um ou outro órgão, a prática administrativa é outra. Depoimentos de funcionários e dirigentes indicam que as tarefas concernentes aos resíduos sólidos municipais são realizadas ora por um setor, ora por outro. Esta distribuição de tarefas nasce pelas declarações de dirigentes e funcionários, mais da disposição de realizar cada serviço do que de um comando ou definição administrativa.

Aproveitando a nova legislação e complementando as ações de fechamento do “Lixão da Empresa” a Prefeitura, em março de 2002, pôs em operação a Usina de Reciclagem de Taquara, na verdade um pátio de triagem de material, Este conjunto de instalações está situado em uma área de 23 hectares, dos quais apenas 2 são utilizados, no km 48 da Rodovia RS 239.

Esta Usina começou a ser construída em 1997, mas até a data das observações realizadas, ainda não havia sido concluída. Seu projeto original previa um Pátio de Recepção, um Galpão de Separação de Recicláveis, um Pátio de Compostagem, 3 Valas de Disposição e 3 Lagoas de Tratamento, além de instalações auxiliares, como vestiário, sanitários, refeitório e portaria. Atualmente somente a Portaria, o Pátio de Recepção, o Galpão de Reciclagem e as Lagoas de Tratamento estão construídos, estas sem equipamentos. Dentro do Galpão de Reciclagem localizam-se os sanitários e vestiário. Porém tanto o refeitório como a cozinha, que pelas normas

do Ministério do Trabalho, deveriam estar em prédio isolado e distante dos resíduos, foram instalados dentro do vestiário.

O Pátio de Compostagem não chegou a ser implementado, pois seu projeto não foi aprovado pelo Órgão Ambiental, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM, por conta de deficiências técnicas quanto a capacidade em metros cúbicos de composto a tratar e inconformidades quanto a drenagem superficial e tratamento do chorume. Pelas mesmas razões, a FEPAM também se opôs a implantação das Valas de Disposição Final. Já as Lagoas de Tratamento foram construídas, mas igualmente por deficiências no projeto e falta de equipamentos de bombeamento e aeração nunca receberam licenciamento e apenas acumulam água de chuva.

A expectativa de operação, segundo este projeto, era de efetuar-se a separação dos resíduos recicláveis, em esteira, no Galpão de Separação de Recicláveis, e realizar a compostagem do material orgânico em anexo e dispor em valas protegidas os resíduos restantes.

Sem a possibilidade de efetuar compostagem, a Municipalidade optou por enviar os resíduos não separados para comercialização, inclusive os restos orgânicos, para disposição final no Aterro Sanitário da Central de Resíduos do Recreio – CRR, município de Minas do Leão, RS, a 162 km de Taquara.

Já no ano de 2005, somando-se as quantidades de material segregado e comercializado na Usina com o montante enviado para o Aterro, encontra-se que a produção de resíduos sólidos, domiciliares e comerciais coletados em Taquara atingiram o montante de 6.524 t, numa média mensal de 543 t, conforme Quadro 1.

Períodos	Triados na Usina	Enviados para Aterro	Total
Janeiro	36,44	506,83	543,27
Fevereiro	27,85	438,85	466,70
Março	13,50	499,46	512,96
Abril	38,88	588,88	627,76
Maiο	26,04	366,88	392,92
Junho	30,42	631,15	661,57
Julho	17,90	506,13	524,03
Agosto	13,13	502,12	515,25
Setembro	18,56	498,65	517,21
Outubro	18,50	534,12	552,62
Novembro	9,54	592,12	601,66

Dezembro	19,27	588,49	607,76
Total anual	270,03	6.253,70	6.523,73
Média Mensal	22,50	521,14	543,64

Quadro 1 - Produção Mensal de RSU em Taquara – 2005 (t)

Pode-se afirmar, portanto, que a produção média de RSU, em Taquara, é inferior a 550 t/mensais. Esta quantidade de resíduos sólidos indica uma produção per capita de 0,49 kg/dia útil, quantidade compatível com outros estudos, a semelhança do demonstrado por SARTORI (2002), ao investigar o sistema de resíduos sólidos urbanos de Campo Grande, MS, além do estudo de Barros (2005), relativo aos municípios de Comercinho e Francisco Badaró em Minas Gerais.

A quantidade média de resíduos sólidos domésticos e comerciais gerados na área urbana de Taquara, RS, é de 550 t mensais, o que exige, por consequência a revisão das disposições do Contrato de Prestação de Serviços N.º 16/2006, mantido entre a municipalidade e a empresa Cone Sul Soluções Ambientais Ltda, readequando-se as quantidades e os serviços a serem realizados, o que proporcionará uma economia anual de R\$ 672.000,00 aos cofres públicos.

Por outro lado, adotando-se os percentuais de material reciclável contido nos resíduos domésticos e comerciais, conforme o estudo antes citado de TURRA, ECHEPTARE e KINDLEIN JUNIOR (2005), equivalentes a 18% do volume coletado, é possível estimar o potencial de recuperação de materiais para o município de Taquara, RS. Considerando-se uma produção média mensal de 550 t, ou 6.600 t/ano, os 18% estimados de material reciclável correspondem a 1.188 t/ano.

Admitindo-se que a composição destes recicláveis pode ser descrita como aquela demonstrada pelo processo de segregação realizado na Usina pela COORETAL(Cooperativa de resíduos de Taquara) em 2004, ano de seu melhor desempenho, podemos estimar a possível distribuição deste montante reciclável nas seguintes categorias, expressas no Quadro 2.

Tipo de Material	Quantidade Segregada em 2004	% do total segregado	Quantidade Estimada de potencial reciclável
Plástico	199,00	30,83	366,30
Sucata Ferro e Metal	104,00	16,11	191,43
Alumínio	5,20	0,81	9,57
PET	38,50	5,97	70,87
Papelão	58,20	9,02	107,13
Papel	148,00	22,93	272,42
Tetra Pak	32,00	4,96	58,90

Vidro	60,51	9,38	111,38
Total	645,41	100,00	1.188,00

Quadro 2 -.Estimativa do Potencial Reciclável em Taquara

Com os preços correntes em março de 2006, é possível estimar o valor econômico deste montante reciclável, que alcança R\$ 167.138,80 como demonstrado no Quadro 3.

Tipo de Material	Quantidade Estimada de Potencial Reciclável	Preços correntes em março de 2006 (R\$/t)	Valor Estimado do Reciclável
Plástico	366,30	80,00	29.304,00
Sucata Ferro/Metal	191,43	130,00	24.886,00
Alumínio	9,57	2.000,00	19.140,00
PET	70,87	300,00	21.261,00
Papelão	107,13	140,00	14.998,20
Papel	272,42	180,00	49.035,60
Tetra Pak	58,90	50,00	2.945,00
Vidro	111,38	50,00	5.569,00
Total	1.188,00	-	167.138,80

Quadro 3 - Estimativa do Valor do Potencial Reciclável em Taquara

5. CONCLUSÕES

O arcabouço administrativo-legal norteador do sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos domésticos e comerciais vigente na Prefeitura Municipal de Taquara, RS, exige alterações. Estas alterações passam por uma profunda reforma na legislação municipal que define a estrutura administrativa e as atribuições de alguns órgãos e setores, eliminando a superposição de deveres e proporcionando maior fluência entre o processo de tomada de decisão e a efetivação das medidas. É necessário ainda o fortalecimento institucional do órgão de meio ambiente, de modo especial no que se refere à sua capacidade fiscalizatória.

Considerando-se a seqüência de ineficiências que afloram num exame sistemático das práticas de operação dos serviços de coleta e destino final dos resíduos sólidos domésticos e domiciliares em Taquara, RS, é indispensável um “repensar” deste processo. É inadmissível, nos tempos atuais, que a sociedade seja penalizada por um conjunto de atitudes públicas ou privadas que, atendendo a seus próprios interesses, repassem a conta a todos os munícipes.

Por outro lado, restou comprovado que a quantidade média de resíduos sólidos domésticos e comerciais gerados na área urbana de Taquara, RS, é de 550 t mensais, o que exige, por consequência a revisão das disposições do Contrato de Prestação de Serviços N.º 16/2006, mantido entre a municipalidade e a empresa Cone Sul Soluções Ambientais Ltda, readequando-se as quantidades e os serviços a serem realizados, o que proporcionará uma economia anual de R\$ 672.000,00 aos cofres públicos.

Já quanto ao potencial econômico dos recicláveis contidos nos resíduos sólidos urbanos domésticos e comerciais de Taquara, RS, seu valor situa-se na faixa de R\$ 168.000,00/ano, adotados os preços correntes em março de 2006. Este potencial corresponde a 40 salários mínimos mensais, o que permitiria resgatar da marginalidade econômica e social igual número de famílias. Estes mesmos materiais recicláveis, encontrando seu destino adequado de matéria prima industrial, contribuirão de maneira sensível para a qualidade ambiental do município, evitando-se seu descarte em lugares inapropriados e o consumo desnecessário de reservas naturais.

O exame de experiências consagradas em outros lugares, do Brasil e do mundo, conforme a bibliografia revisada, devidamente adaptados á realidade local permitirá promover a economia de recursos públicos, ampliar localmente a oferta de matéria prima para uso industrial, promover a inclusão social e econômica de indivíduos hoje postos á margem da sociedade, além de assegurar mais qualidade ambiental para o município.

Neste sentido, é oportuno lembrar que somente poderá haver efetiva qualidade ambiental em nossas cidades mediante o estudo e implantação de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, contemplando desde a etapa de geração até a disposição final. Estes Planos necessitam, porém de decisão política visando a minimização da geração de resíduos e estarem adaptados aos condicionantes sociais de cada comunidade. Numa condição de desemprego e falta de qualificação profissional como a época atual no município de Taquara, a busca por alternativas de renda, por via da catação e comercialização de materiais recicláveis deve ser entendida não como uma simples opção de sobrevivência, mas essencialmente como uma oportunidade ambiental para os catadores. Sua qualificação e de seu trabalho como contribuintes do meio ambiente saudável e preservado é uma alternativa eficiente.

É recomendável o prosseguimento de estudos assemelhados nos outros municípios do Vale do Paranhana, onde se localizam, além de Taquara, os municípios de Parobé, Igrejinha e Três Coroas, todos emancipados daquele e possuidores de características sócio-econômicas

semelhantes. Estes estudos poderão indicar caminhos comuns na busca de qualidade ambiental, aproveitando-se as sinergias das semelhanças. Neste sentido a manifestação de ALVES (2004), merece estudo e, eventualmente acolhida. Afirma o autor que nenhuma legislação existente no Brasil, em qualquer nível de governo, impede o compartilhamento de soluções para a questão de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nos cidades. A formação de Consórcio ou alternativas de solução compartilhada permitirão realizar estas atividades com economia de meios.

6. AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Centro Universitário FEEVALE pelas excelentes condições de trabalho do Mestrado em Qualidade Ambiental.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- TURRA, D, ETCHEPARE, H. e KINDLEIN JUNIOR, W, **Caracterização e Viabilidade de Reciclagem dos Materiais nos Centros de Triagem de Porto Alegre e Região Metropolitana, 2005**, disponível em http://www.anppas.org.br/gt/gestao_ambiental/dilce%turra.pdf, acesso em 19 de setembro de 2005
- BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas**. 2. ed. Petropolis: Vozes, 1975, 680 p.
- CALDERONI, S. **Os Bilhões Perdidos no Lixo**. 4ª ed. –São Paulo: Humanitas Editora/ FFLCH/UPS, 2003, 346 p.
- MAGERA, M. **Os Empresários do Lixo: um paradoxo da modernidade**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2003, 193 p.
- NAIME, Roberto. **Gestão de resíduos Sólidos, uma abordagem prática**. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2005, 134 p.
- NAIME, Roberto; GARCIA, Ana Cristina de Almeida. **Percepção ambiental e diretrizes para compreender a questão do meio ambiente**. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2004, 146 p.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004, 148 p.
- NAIME, R. ; ROCHA, C. S. . **Utilização de instrumentos legais para induzir melhorias na gestão de resíduos sólidos urbanos**. Gestão e Desenvolvimento (Novo Hamburgo), v. 4, p. 11-25, 2007.
- MANO, E. B.,PACHECO, É. B. A. V. e BONELLI, C. M.C. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem**1ª edição – São Paulo:Edgar Blücher, 2005, 192 p.
- MACHADO, N. L. e MORAES, L. R. S.. **RSSS: revisitando as soluções adotadas no Brasil para Tratamento e Destino Final**. ABES: Rio de Janeiro, Engenharia Sanitária e Ambiental, Vol. 9- N.º 1 – Jan/mar 2004, p. 55-64.
- GRIFFITH, J. J. e BERDAGUE, C. **Autopoiiese Urbana e Recuperação Ambiental**. Saneamento Ambiental, São Paulo, N.º 120, maio/junho 2006, pág 65-70
- GUIMARÃES, L. T. **Utilização do Sistema de Informações Geográficas (SIG) par Identificação de Áreas Potenciais para Disposição de Resíduos na Bacia do Paquequer, Município de Teresópolis, RJ**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, 2000, 176 p.

MONITORAMENTO FÍSICO-QUÍMICO DAS ÁGUAS DO ARROIO PAMPA EM NOVO HAMBURGO - RS

*PHYSICAL-CHEMISTRY TRACKING OF THE WATERS OF ARROIO PAMPA IN
NOVO HAMBURGO - RS*

*MsC Carlos Augusto do Nascimento
Professor do ICET - FEEVALE
Técnico da CORSAN*

*Dr. Roberto Naime
Mestrado em Qualidade Ambiental – ICET – FEEVALE*

RESUMO

Arroios que passam por centros urbanos carregam em suas águas esgoto doméstico e efluentes indústrias. Embora a legislação ambiental brasileira determine o monitoramento, e a classificação destes corpos hídricos, com posterior publicação dos resultados obtidos, na maioria dos casos isto efetivamente não ocorre. O arroio Pampa com a maior parte do seu território no município de Novo Hamburgo – RS – Brasil, passa por bairros densamente habitados, tem todo o esgoto doméstico destes bairros escoado por suas águas, é corpo receptor de efluentes industriais, e apesar de ter sua foz a aproximadamente 1,5 km do ponto de captação de água para o consumo de mais de 250.000 pessoas, é exemplo típico desta situação. Este trabalho monitorou por período de um ano as águas do arroio Pampa, e as águas do rio dos Sinos a montante da foz do arroio, com coletas espaçadas por aproximadamente 45 dias, buscado a classificação segundo a Resolução CONAMA 357 e a influência das águas do arroio no ponto do Rio dos Sinos onde se localiza a captação de água para consumo do município de Novo Hamburgo. A determinações dos parâmetros nos pontos de amostragem do arroio Pampa e do ponto localizado no rio dos Sinos a montante da foz do arroio, foram realizadas pela Central Analítica do Centro Universitário FEEVALE. Para a comprovação da influência das águas do arroio nas águas do Rio dos Sinos no ponto de captação da Companhia Municipal de Saneamento (COMUSA), usou-se dados desta companhia e da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – RS (FEPAM), entidades que monitoram este ponto de retirada de água. As águas do arroio Pampa apresentaram para alguns parâmetros características semelhantes a de esgoto doméstico, e em algumas coletas altos teores de cromo e níquel. O impacto causado as águas do Rio dos Sinos pelas águas do arroio Pampa é relativo a esgoto doméstico. porém a constatação de níveis significativos de cromo e níquel, requer cuidados preventivos quanto a influência dos efluentes indústrias nas águas do arroio. A solução para as atuais péssimas condições químicas e microbiológicas das águas do arroio Pampa passa necessariamente pela construção e operação de sistemas de tratamento de esgoto doméstico, além de um efetivo monitoramento dos efluentes industriais.

Palavras-chave: Qualidade da água; Monitoramento; Arroio Pampa

ABSTRACT

Streams which pass by urban centers, as a rule, carry domestic sewage and industrial effluents in their waters. Although the Brazilian environmental legislation determines their control and the classifications of these hydric bodies with posterior publication of the obtained

results, this fact does not effectively occurs. The Pampa stream , with the major part of its territory in the municipal district of Novo Hamburgo - RS - Brasil, passes by densely inhabited districts. All of the domestic sewage from these districts is flowed off by its waters as a receptor body of industrial effluents. And, in despite of having its mouth about 1,5 km far from the point of water caption for the consume of more than 250,000 people, it is a typical example of this situation. This work monitored the waters of the Pampa stream for a period of one year and the waters of the Sinos river at the upstream of the stream mouth, with sampling seat at intervals of 45 days, searching for the classification according to the CONAMA 357 resolution and the influence of the stream waters in the point of the Sinos river where the caption of water for consume of the municipal district of Novo Hamburgo is located. The determinations of parameters in the sampling points of the Pampa stream and of the located point in the Sinos river at the upstream of the streamlet mouth, were accomplished by the Central Analítica do Centro Universitário FEEVALE. Data from Companhia Municipal de Saneamento (COMUSA) were used to prove the influence of the stream waters in the waters of Sinos river in the point of caption of the company named above, as well as, data from the Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS (FEPAM), entities which monitor that point of withdrawal of water .The Pampa stream waters presented characteristics similar to domestic sewage to some parameters, and, in some sampling, high tenors of chrome and nickel. The impact caused to the waters of Sinos river by the waters of Pampa stream is related to the domestic sewage. However, the confirmation of meaningful levels of chrome and nickel demands preventive care on the influence of the industrial effluents in the stream waters. The solution for the currently awful chemical and microbiological conditions of the Pampa waters, necessarily, passes by the construction and operation of waste water treatment systems, added to an effective control of industrial effluents.

Keywords: Water quality; Monitoring; Stream Pampa

1.INTRODUÇÃO

A água é um bem natural considerada renovável, mas necessita de uso responsável e otimizado, que garanta a continuidade do ciclo hidrológico. A escassez dos recursos hídricos projetado frente ao aumento da população e a crescente poluição doméstica ou industrial determinam a necessidade de monitoramento da qualidade das águas, com a finalidade de propor medidas que auxiliem na melhoria dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos.

Embora determinado pela legislação vigente, o monitoramento das águas superficiais não é prioridade, excluindo-se os rios principais das bacias hidrográficas, são poucos os arroios da região metropolitana de Porto Alegre que recebem ou receberam algum tipo de monitoramento físico-químico e microbiológico.

As poucas iniciativas com este propósito partiram quase que exclusivamente do meio acadêmico, como em 2002, a micro-bacia do arroio Kruze no município de São Leopoldo – RS, teve seu tronco principal monitorado, foco de dissertação de mestrado, e apresentou

resultados de classificação, como por exemplo, para cromo total como classe 1, porém como classe 3 e 4 para nitrogênio e fósforo, respectivamente, (DINIZ, 2002) indicando poluição com característica doméstica como a maior fonte poluidora deste curso de água.

O Departamento Municipal de Águas e Esgotos de Porto Alegre (DMAE) no ano de 2002 dispensou atenção ao arroio Dilúvio, realizando monitoramento em oito estações de coletas, distribuídas nos 17 km de extensão do arroio.

Este monitoramento teve como proposta avaliar ações de saneamento ambiental para melhoria na qualidade das águas do arroio Dilúvio após realização de obras de saneamento na sua micro-bacia, e concluiu que mesmo após a ampliação do sistema de esgotamento sanitário não foi possível reverter o quadro de poluição destas águas (FARIA e MORANDI, 2002).

No ano de 2004 o arroio Portão teve alguns parâmetros físico-químicos de suas águas monitoradas, entre os meses de março e julho, e como resultado apresentou grande presença de carga orgânica, e altas concentrações de coliformes fecais, evidenciando como maior problema os efluentes domésticos lançados sem tratamento no arroio, apesar de suas águas serem também usadas como corpo receptor de efluentes industriais (NAIME e FAGUNDES, 2005).

São reduzidos os trabalhos de monitoramento de cursos de água existentes (RISSATO, *et al.* 2004, NIETO e MANZANO, 2005).

No município de Novo Hamburgo a qualidade das águas do arroio Pampa é alvo de discussão há mais de duas décadas, porém sem em nenhum momento terem seus parâmetros químico-físicos monitorados, ou se o tiveram, estes resultados não foram publicados.

Situado no município de Novo Hamburgo o arroio Pampa é o tronco principal da micro-bacia homônima, com aproximadamente 9 km de extensão. Corta bairros densamente habitados da cidade, e serve como corpo receptor de efluentes industriais e de esgoto doméstico, este último lançado em suas águas sem tratamento, sua foz no Rio dos Sinos está a aproximadamente 1,5 km a montante do ponto da captação de água para consumo humano do município.

O objetivo geral deste trabalho é avaliar as condições do arroio Pampa através do monitoramento das condições químicas, físicas e microbiológicas das suas águas, no período de maio de 2006 a maio de 2007, realizando coletas em três pontos do arroio Pampa espaçadas por 45 dias entre uma e outra.

Especificamente buscou-se monitorar os parâmetros de qualidade de água: pH, temperatura, demanda bioquímica de oxigênio (DBO₅), oxigênio dissolvido (OD), fósforo total, nitrogênio total, nitratos, cromo total, níquel total, chumbo total e coliformes fecais (*Escherichia Coli*), em três pontos do arroio Pampa e em um ponto do rio dos Sinos à montante da foz do arroio.

Relacionar os resultados obtidos com os valores de referência da Resolução 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (BRASIL, 2005), para verificação da Classe atual, nos pontos de amostragem do arroio Pampa e do rio dos Sinos, além de determinando a contribuição da carga poluente presente no arroio Pampa para o ponto de captação de água para consumo humano do município de Novo Hamburgo no Rio dos Sinos, usando para isso dados da Companhia Municipal Saneamento (COMUSA) e da FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER – RS (FEPAM).

Dentro deste contexto, este trabalho pretende obter informações a respeito da qualidade das águas do tronco principal da micro-bacia pesquisada, utilizando critérios técnico-científicos, através de dados analíticos primários e secundários, obtidos em coletas de amostra realizadas nestes locais e assim contribuir para a gestão sistêmica desta micro-bacia hidrográfica

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As características das águas do arroio Pampa, nos diferentes pontos de amostragem, tem como referência os limites definidos na Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005, que estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas no território nacional, segundo seus usos preponderantes.

Nos casos em que a legislação estabelece limites iguais para as diferentes classes de uma mesma característica, classificou-se como a de melhor qualidade. Para a condição de esgoto doméstico foram adotados valores de mínimo e máximo do mesmo período das coletas de amostras realizadas neste trabalho, do afluente da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) da CORSAN do município de Canoas - RS, município este integrante da bacia do rio dos Sinos e o mais próximo da micro-bacia pesquisada com caracterização de esgoto doméstico.

Os valores de referência para a classificação são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores de referência para a classificação das amostras pesquisadas.

Parâmetro	Unidade	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	* Esgoto	Fora de Classe
Nitrogênio Amoniacal Total.	mg L ⁻¹	N	Ph	N	Ph	N	pH
Ambiente Lótico			≤7,5	≤7,5	≤7,5		
		3,7	>7,5≤8,0	3,7	>7,5≤8,0	13,3	>7,5
		2,0	8,0	2,0	0	5,6	≤8,0
		1,0	>8,0≤8,5	1,0	>8,0≤8,5	2,2	>8,0≤8,5
		0,5	8,5	0,5	,5	1,0	5
			>8,5		>8,5		>8,5
Fósforo Total	mg L ⁻¹	0,1		0,1		0,15	NE
Chumbo Total	mg L ⁻¹	0,01		0,01		0,033	NE
Cromo Total	mg L ⁻¹	0,05		0,05		0,05	NE
Níquel Total	mg L ⁻¹	0,025		0,025		0,025	NE

Obs.: Os valores apresentados são máximos permitidos para a classe. NE: Não especificado. **Não inferior.

*Valores de mínimo e máximo do afluente da ETE CORSAN do município de Canoas - RS.

Para determinação dos parâmetros físicos, químicos e microbiológicos foram escolhidos três pontos para coleta de amostras no arroio Pampa e dois pontos de coleta no rio dos Sinos. Os pontos monitorados foram escolhidos de forma a representar estrategicamente a investigação dos parâmetros. O primeiro no começo do curso do Arroio Pampa, o segundo na parte média do arroio, o terceiro próximo a sua foz, um ponto no Rio dos Sinos a montante da foz do arroio, além de um ponto a jusante da foz do arroio, todos no território do município de Novo Hamburgo, sendo os pontos denominados respectivamente como, P1, P2, P3, P4 e P5.

A medida de vazão para o arroio Pampa foi realizada em todos os pontos simultaneamente à realização das coletas com medidor portátil de velocidade, marca Flo-MateTM, modelo 2000.

Todas as vazões do Rio dos Sinos são referentes a dados obtidos junto a ANA operadas pela CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), na estação Fluviométrica de Campo Bom, nas coordenadas geográficas 29° 41' 31" latitude Sul e 51° 02'

42” longitude oeste de Greenwich a montante da foz do arroio Pampa em ponto denominado como ponto PQ, sendo estes valores dados brutos correspondentes à leitura diária do nível do rio às 07:00 horas. Os parâmetros físico-químicos e microbiológicos determinados em laboratório para o monitoramento e a metodologia adotada são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3- Parâmetros determinados e a metodologia utilizada nos ensaios laboratoriais.

Parâmetro	Unidade	Metodologia
Nitrogênio amoniacal Total	Mg L ⁻¹	Titulometria
Fósforo Total	Mg L ⁻¹	Espectroscopia UV/VIS
Chumbo Total	Mg L ⁻¹	Absorção Atômica
Cromo Total	Mg L ⁻¹	Absorção Atômica
Níquel Total	Mg L ⁻¹	Absorção Atômica

Os metais estudados neste trabalho foram selecionados baseados em seu potencial de toxicidade para o homem e por serem utilizados nas indústrias desta região. Para as determinações dos parâmetros de fósforo total, cromo total, chumbo total e níquel total, em frasco com capacidade de um litro, previamente preparado para este fim.

As amostras para determinação de OD foram coletadas de forma direta, em frascos adequados, preservadas no momento da coleta com 1 mL de solução de sulfato manganoso e com um 1 mL de solução de iodeto de potássio alcalino. As amostras coletadas foram acondicionadas em recipiente térmico preservadas com gelo e transportadas até a Central Analítica do Centro Universitário Feevale em até três horas, para então serem analisadas.

As determinações físico-químicas para os pontos de monitoramento P1, P2 e P3 no arroio Pampa e do ponto de monitoramento P4 no Rio dos Sinos foram realizadas em duplicata pela Central Analítica do Centro Universitário Feevale, tendo como base de referência o *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*, 21th Ed, 2005.

As determinações dos parâmetros OD, pH, DBO₅ e Coliformes fecais para o ponto de monitoramento P5 foram realizadas pelo laboratório da COMUSA. Para os parâmetros cromo, níquel e chumbo, no ponto P5 foram usadas médias de monitoramento realizado pela FEPAM neste ponto. Os pontos de amostragem denominados como P1, P2, P3, P4 e P5 sua localização e as suas coordenadas geográficas são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Localização geográfica dos pontos de coleta de amostras.

Ponto de Coleta	Local	Coordenadas geográficas
P1	Próximo a nascente	29° 39' 35,7" latitude Sul e 51° 06' 27,9" longitude oeste de Greenwich
P2	Parte média do curso	29° 41' 17,9" latitude Sul e 51° 05' 15,8" longitude oeste de Greenwich
P3	Foz	29° 42' 19,2" latitude Sul e 51° 05' 17,6" longitude oeste de Greenwich
P4	Rio dos Sinos a montante da foz do arroio Pampa	29° 43' 11,4" latitude Sul e 51° 05' 02,3" longitude oeste de Greenwich
P5	Rios dos Sinos a Jusante da foz do arroio Pampa	29° 43' 50" latitude Sul e 51° 05' 00" longitude oeste de Greenwich

As coordenadas foram verificadas pelo aparelho GPS (“*Global Positioning Satellite*”), marca *Garmin* modelo *e Trex Summit*, que no momento da obtenção destes dados apresentava precisão de 7 m, indicada pelo aparelho em função dos satélites captados.

A Figura 1 apresenta os pontos P1, P2 e P3 localizados no arroio Pampa e os Pontos P4 e P5 localizados no Rio dos Sinos, esta figura apresenta ainda o ponto identificado como PQ que é o local de medida de vazão do CPRM/ANA para o rio dos Sinos.

Nos pontos P1, P2, P3 os resultados para o parâmetro OD dos dias 06/07/2006 (2ª coleta) e 5/10/2006 (4ª coleta), e coliformes fecais (*Escherichia Coli*) para todas as coletas realizadas nestes pontos, são dados obtidos junto ao laboratório da COMUSA. Assim como no dia 14/02/2007 (7ª coleta), por impedimento operacional não foi realizada medição de vazão em nenhum dos pontos de monitoramento do arroio pampa (P1, P2 e P3).

3. MONITORAMENTO DO FÍSICO QUÍMICO DO ARROIO PAMPA

O monitoramento físico químico do Arroio Pampa foi realizado durante os anos de 2006 e 2007, abrangendo vários elementos e contando com estudo de vazões.

3.1 Fósforo Total

Os resultados para fósforo total nos pontos de monitoramento P1, P2 e P3 no arroio Pampa e no ponto P4 no Rio dos Sinos, durante o período de monitoramento deste trabalho, são apresentados na Figura 1.

Para os pontos de monitoramento no arroio Pampa o valor médio de fósforo total foi de 3,4 mg L⁻¹, com valor máximo de 31,714 mg L⁻¹ e de mínimo de 0,038 mg L⁻¹, ambos no ponto de amostragem P1, apresentando acentuada variação de valores em todos os pontos monitorados no arroio Pampa.

Para fósforo total os valores encontrados nos pontos monitorados no arroio Pampa, em sua maioria, 80% considerando todos os pontos, são semelhantes ao do esgoto doméstico (Figura 3), quando comparados com os valores do afluente da estação de tratamento de esgotos da CORSAN de Canoas – RS, conforme a metodologia proposta neste trabalho.

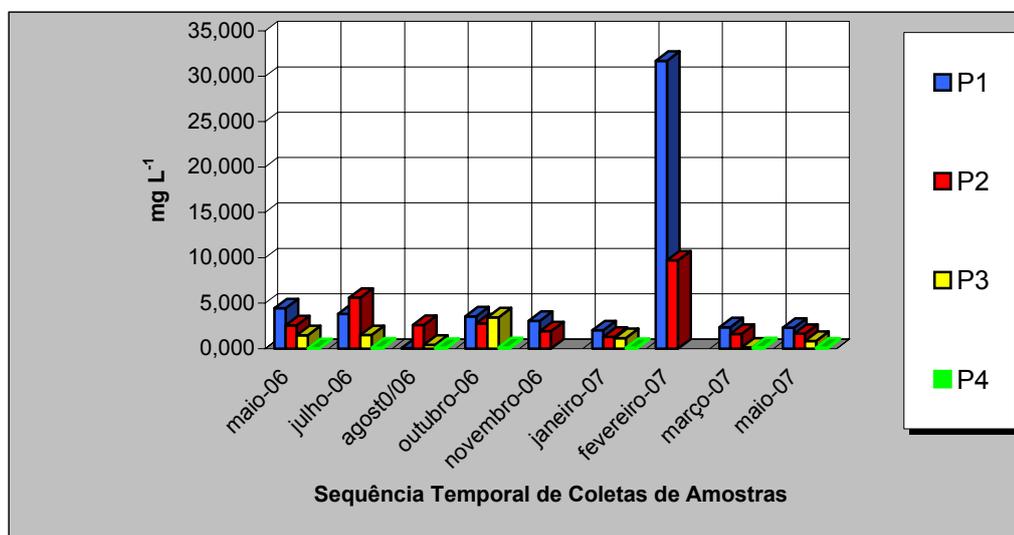


Figura 1 - Resultados para o fósforo total obtidos durante o monitoramento de P1, P2, P3 e P4.

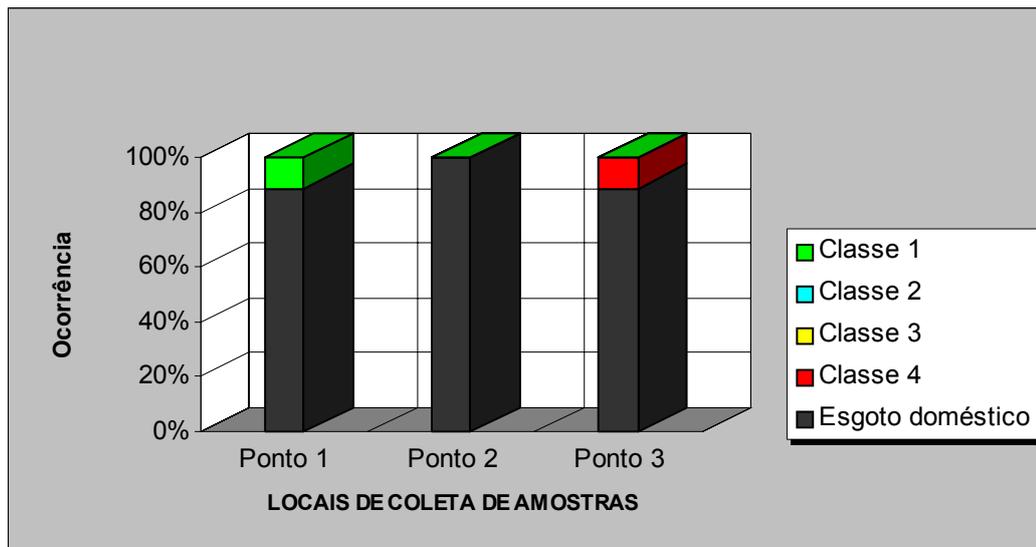


Figura 2 - Porcentagem de ocorrência por classes para fósforo total nos ponto de coleta P1, P2 e P3.

Na 7ª coleta nos dois pontos monitorados no arroio Pampa os valores determinados foram, os mais elevados do período monitorado, o ponto P1 apresentou mais de $31,714 \text{ mg L}^{-1}$, este valor é 2 vezes superior ao valor máximo para o afluente da ETE Canoas.

O parâmetro fósforo total está relacionado a poluição antrópica. Fica evidente pelos resultados encontrados para este parâmetro o forte impacto da ocupação humana na área da micro-bacia do arroio Pampa.

O Rio dos Sinos apresentou valores médios de fósforo total de $0,09 \text{ mg L}^{-1}$, com valor máximo de $0,134 \text{ mg L}^{-1}$, em duas coletas (4ª e 8ª) respectivamente 05/10/2006 e 29/03/2007 a classificação conforme a Resolução CONAMA 357, foi de classe 3, nas demais os valores são compatíveis com classe 1.

3.2 Nitrogênio Total

O valor médio para o nitrogênio total manteve-se entre $16,7$ no ponto P3 e $30,85 \text{ mg L}^{-1}$ no ponto P1, e o valor máximo encontrado no monitoramento foi na 1ª coleta (11/05/2006), foi de $43,7 \text{ mg L}^{-1}$, justificado pela menor vazão deste curso de água e, portanto, local de menor diluição.

Assim como o parâmetro fósforo total o nitrogênio total está fortemente relacionado com atividade humana, e como não existe áreas de agricultura significativas na micro-bacia do arroio Pampa, a origem mais provável é a do esgoto doméstico.

Portanto os resultados para os parâmetros analisados até aqui mostram o forte impacto causado nas águas do arroio pelo lançamento de esgoto doméstico sem tratamento, que sem a atenção do poder público transformou o arroio em canal de esgoto a céu aberto.

Para o ponto de amostragem P4 (Rio dos Sinos), os resultados apresentaram para este nutriente características de classe 1 conforme a Resolução CONAMA 357 (BRASIL, 2005), durante todo o período monitorado.

3.3 Níquel Total

Os resultados para o parâmetro níquel total nos pontos identificados como P1, P2 e P3 (arroio Pampa) durante o período de monitoramento deste trabalho, são apresentados na Figura 3.

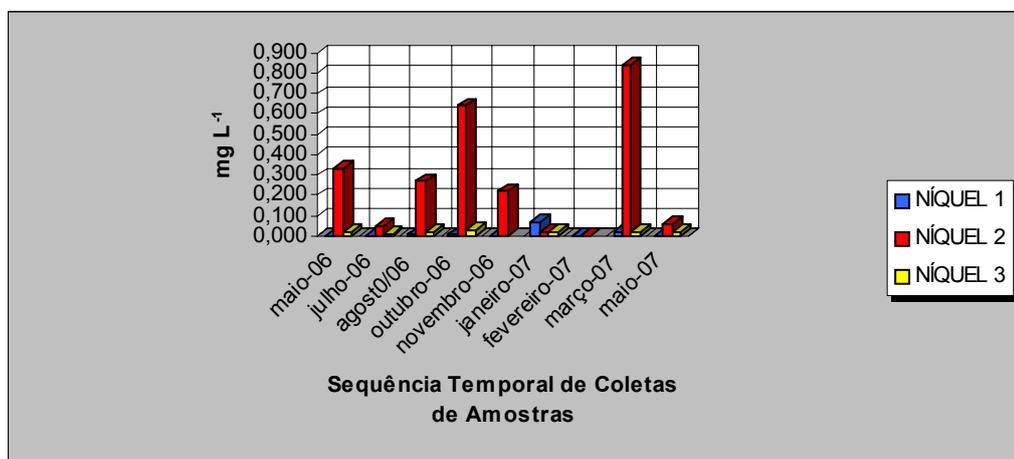


Figura 3 - Resultados de níquel total obtidos durante o monitoramento nos pontos P1, P2 e P3 no arroio Pampa. Limite de detecção para o parâmetro níquel é de 0,0058 mg L⁻¹

Em aproximadamente 78% das amostras analisadas no ponto de amostragem P2 o valor encontrado foi superior ao VMP para a classe 3, tendo nas coletas dos dias 05/10/06 e 29/03/07, respectivamente 4^a e 8^a coletas, ultrapassado em mais de 25 e 33 vezes respectivamente o VMP. Enquanto que nos pontos de amostragem P1 e P3 os valores

encontrados foram durante a maior parte do monitoramento compatíveis com a classe 1 (Figura 4).

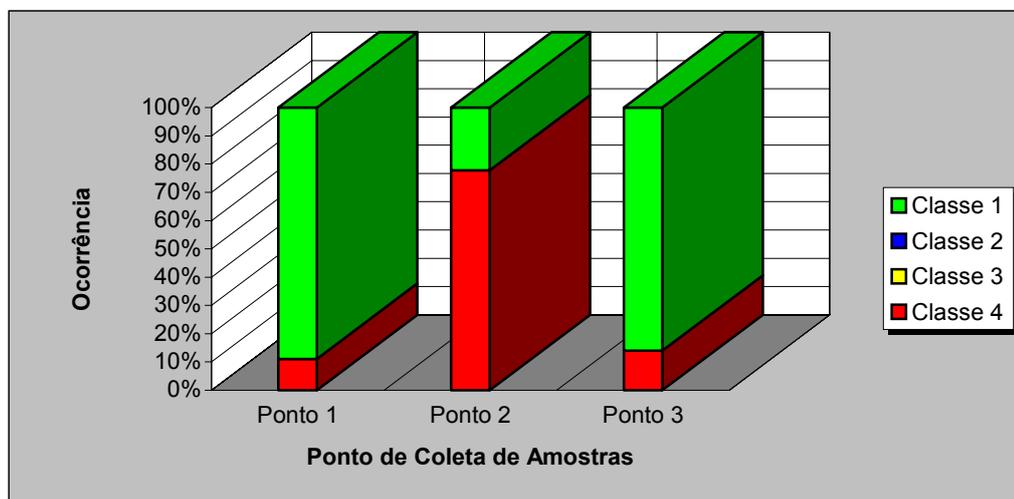


Figura 4 - Porcentagem por ocorrência de classes, nos pontos de monitoramento P1 P2 e P3.

O ponto de amostragem P1, mais próximo a nascente apresentou teores de níquel muito próximos aos encontrados no ponto de coleta P3 o mais próximo a foz. Como as coletas seguiram sempre a mesma ordem, ou seja, da foz em direção a nascente, os valores encontrados para o ponto de amostragem P3, menores em relação ao ponto de amostragem P2 pode estar relacionado com a locomoção do fluido do arroio em relação ao tempo, ou então a sedimentação deste metal no fundo do canal.

Como as diferenças de valores encontradas são significativas a hipótese mais provável e a relacionada ao tempo de deslocamento das águas em direção a sua foz.

Diferente do constatado por Robaina (ROBAINA, *et al.* 2002) nos sedimentos do arroio Pampa, onde o risco geral para níquel era de baixo a muito baixo, no monitoramento realizado por este trabalho, foram detectados teores de níquel acima do permitido para a classe três do CONAMA 357 (BRASIL, 2005). Esta constatação pode ser relevante, quando comparada com o estudo de 2002, e apontar para poluição recente com este metal.

Embora a Resolução CONAMA 357/05 (BRASIL, 2005) determine como VMP 0,025 mg L⁻¹ para a classe 3, permitindo o uso das águas assim classificadas para consumo humano após tratamento, a Portaria 518/2004 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004) que determina os

parâmetros de qualidade para a água usada para consumo humano não quantifica este parâmetro na sua redação.

Esta constatação é de relevância, já que se supõe que os limites máximos permitidos à água para consumo humano devam ser menores ou pelo menos iguais do que aqueles para outros usos menos nobres. Embora as águas do Rio dos Sinos (ponto P4) durante todo o período monitoramento apresentaram valores para o parâmetro níquel abaixo do VMP para a classe 1 é fato que em aproximadamente 60% do período amostrado houve presença deste metal nas águas do Rios dos Sinos.

O significado destes valores são relevantes porque o ponto de amostragem P4 (Rio dos Sinos) é à montante da foz do arroio Pampa, devendo portanto ser somados aos valores encontrados nas águas do afluente pesquisado após a mistura destas com as do Rio dos Sinos.

Como em nenhum momento do monitoramento no ponto P4 foi encontrado concentrações de níquel total acima de classe 3, o monitoramento realizado por este trabalho aponta para à influência das águas vindas do arroio Pampa para este acontecimento.

3.4 Cromo Total

No ponto de coleta P2, em aproximadamente 56% das amostras analisadas, os resultados apresentaram característica de classe 4 conforme classificação do COMANA 357 (BRASIL, 2005).

Na 4ª coleta, realizada no dia 05/10/2006 no ponto de amostragem P2 o valor encontrado foi superior em mais de 80 vezes o VMP pela Resolução CONAMA 357/2005 (BRASIL, 2005) para a classe 3.

Assim como constatado no parâmetro níquel total, com relação ao ponto de monitoramento P3 quando comparado com o ponto P2, os resultados encontrados para cromo total são menores no ponto P3 se comparados com o ponto número P2.

Não foi detectado presença de cromo total neste ponto de monitoramento, levando-se em consideração o limite de detecção para este parâmetro que é de 0,005 mg L⁻¹.

Assim pode-se afirmar que para este parâmetro as águas do Rio dos Sinos no ponto P4 atendem a característica de classe 1, segundo a Resolução CONAMA 357 (BRASIL, 2005).

As águas do arroio Pampa apresentaram, principalmente no ponto P2, quantidades significativas de cromo total, entretanto segundo médias disponibilizadas pela FEPAM apresentadas anteriormente pela Figura 41, não existe presença de cromo total acima do permitido para a classe 3 no ponto de captação de água da COMUSA (P5), a jusante da foz do arroio, possivelmente indicando que os teores encontrados nas águas do arroio Pampa não afetam a qualidade da água no ponto P5, sendo a provável razão para este acontecimento o fator diluição.

Diferente do níquel total, cromo total é contemplado não só na resolução CONAMA 357 (BRASIL, 2005), como também na Resolução 518 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004). Tendo como VMP nas duas portarias um único valor ($0,05 \text{ mg L}^{-1}$) quando relacionado com água para consumo humano.

Este fato pode estar relacionado com a possibilidade deste metal não ser retirado totalmente da água por sistema convencional de tratamento da água para consumo humano.

3.5 Chumbo total

Os resultados para o parâmetro chumbo total nos pontos de monitoramento P1, P2, P3 (arroio Pampa) e do ponto P4 (Rio dos Sinos) durante o período monitorado, são apresentados na Figura 5.

O chumbo foi dentre os metais analisados neste trabalho o que apresentou o melhor resultado, ou seja, foi encontrado em apenas uma das nove coletas do período monitorado, levando-se em consideração o limite de detecção deste metal, que foi de $0,014 \text{ mg L}^{-1}$.

Em todas as amostras coletadas no dia 23/08/2006 (3º coleta) nos pontos P1, P2, P3 e P4 observou-se a presença deste metal, que assim como os resultados de níquel e cromo, teve o ponto P2 como o local com a maior quantidade encontrada, em todos os pontos os valores excederam o limite para classificação como classe 2. Entretanto em nenhum dos pontos o valor encontrado excedeu o VMP para a classe 3, embora no ponto P2 o valor esteve muito próximo deste.

O monitoramento realizado pela FEPAM, já citado anteriormente, apresenta o metal chumbo com limite superiores a classe 1 em algum momento do período monitorado no ponto de amostragem P5.

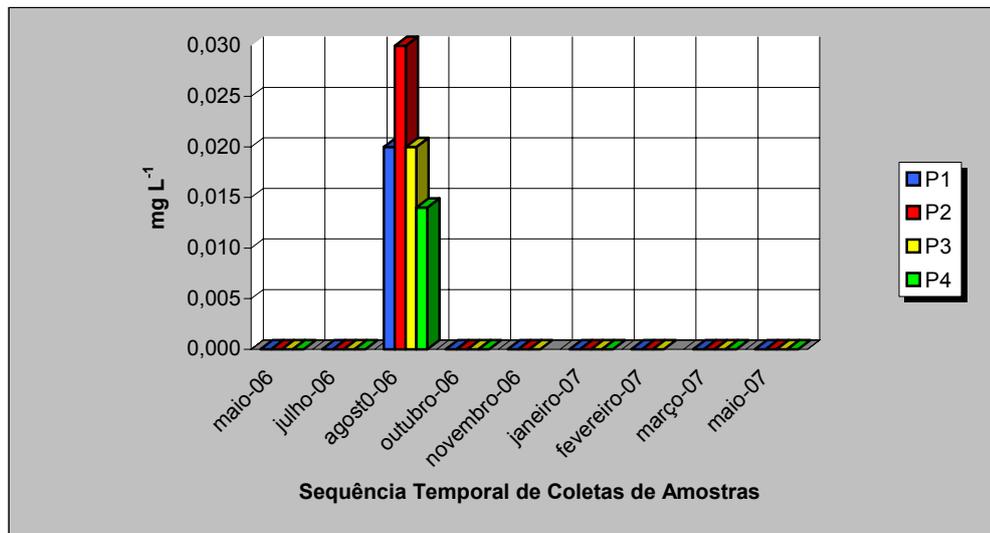


Figura 5 - Resultados para chumbo total obtidos durante o monitoramento dos pontos P1, P2, P3 e P4. Limite de detecção 0,014 mg L⁻¹.

3.6 Vazão

Os valores para a vazão do ponto de monitoramento P3 (foz do arroio Pampa) apresentaram valores inferiores aos medidos no ponto de amostragem P2 nos dias 11/05/2006 (1ª coleta) e 05/10/2006 (4ª coleta).

O ponto P2 está localizado a montante do ponto de amostragem P3, e considerando que o regime efluente que carrega água dos lençóis freáticos e subterrâneos saturados para o interior dos rios (Nascimento, *et al.* 2007), causa aumento de vazão em direção a foz, e que não existe informação de que haja retirada de água deste manancial, e ainda que a diferença de vazão é relativamente alta para que a diferença entre os pontos medida seja considerada como perda de vazão por evaporação.

Pelo exposto, a ocorrência de vazão menor para o ponto P3 pode estar relacionada com refluxo das águas do Rio dos Sinos na foz do arroio Pampa, assim com este comportamento pode estar relacionado com o fato de as coletas obedecerem sempre a mesma direção (da foz para a nascente), e tendo a coleta no ponto P2 sido realizada depois da realizada no ponto P3, a massa líquida medida no ponto P2 pode não ter chegado ao ponto P3 quando da realização da medição neste local.

Esta última possibilidade pode ser amparada pelo hidrograma típico de uma estação de tratamento de esgoto doméstico, apresentado por Azevedo e Alvarez (*apud* AZEVEDO e NETTO, 1991), apresentado na Figura 6.

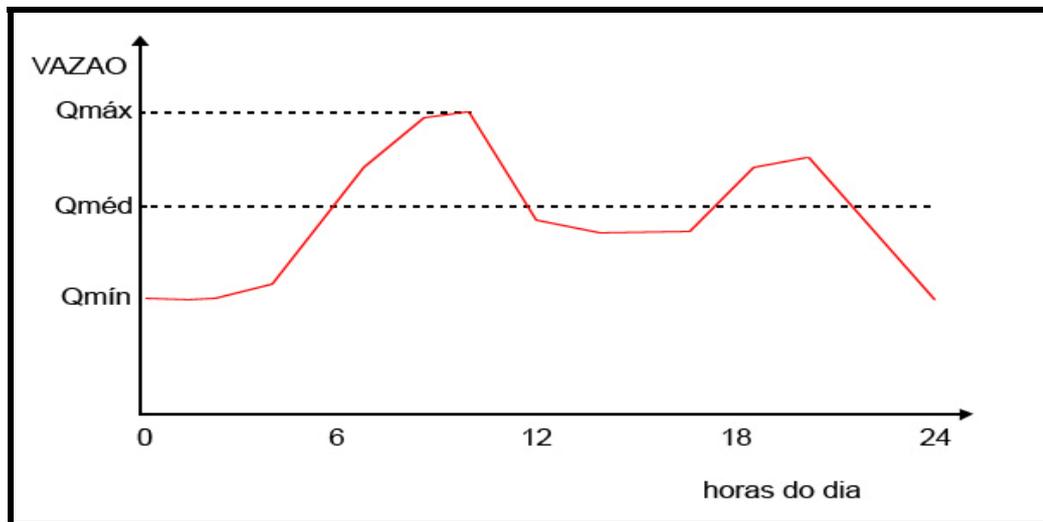


Figura 6 – Hidrograma típico de vazão do afluente de Estação de Tratamento de Esgoto doméstico.

Fonte – Adaptado de Azevedo e Netto, 1991.

Considerando que para os parâmetros, nitrogênio total, fósforo total, coliformes fecais e oxigênio Dissolvido, no ponto de monitoramento P2 no arroio Pampa, apresentou durante grande parte do período características de esgoto doméstico.

Com os dados obtidos para os parâmetros citados e apresentados na Figura 19, pode-se afirmar que a possibilidade de considerar o arroio Pampa um como canal de escoamento de esgoto doméstico é uma realidade.

As incertezas geradas pelos motivos expostos a respeito da vazão medida no ponto P3, somadas as duas medidas não realizadas por razões operacionais, tornam a discussão dos resultados que envolvam medidas de vazão para este ponto de monitoramento no arroio Pampa pouco consistente.

Para os demais dias do monitoramento os resultados para a vazão do Rio dos Sinos são aqueles medidos às 07:00 horas na estação de medição de Campo Bom do CPRM no dia da realização das coletas.

Em média a relação de vazão arroio Pampa - Rio dos Sinos durante o período de monitoramento deste trabalho foi de 1:142, sendo 1:86 e 1:267 a maior e a menor relação respectivamente, considerando a vazão do ponto de monitoramento P2 no arroio Pampa.

4. CONCLUSÕES

O arroio Pampa apresenta em toda a sua extensão altos níveis de poluição doméstica, muitas vezes, com valores que são comparáveis à esgoto doméstico bruto. No ponto médio (P2) e no ponto próximo a foz (P3), soma-se a poluição doméstica a poluição industrial, relacionadas às indústrias que usam cromo e níquel em seus processos industriais.

Os valores encontrados nas determinações destes metais são indicativos de estações de tratamento de efluentes industriais com baixos níveis de eficiência e/ou ausência de fiscalização sistematizada dos órgãos responsáveis. Neste cenário, medidas alternativas de remediação terão pouca eficácia ou serão pouco eficientes na alteração dos parâmetros indicativos da qualidade deste manancial hídrico.

A solução para uma melhora significativa da poluição orgânica passa necessariamente pela construção de Estação de Tratamento de Esgoto para a micro-bacia do Pampa, medida fundamental para a despoluição deste curso de água.

Pela quantidade de habitantes da micro-bacia do Pampa, agravada pela previsão de crescimento populacional, e comprovado pelo monitoramento do parâmetro DBO_5 , o arroio Pampa não tem vazão suficiente para ser o corpo receptor de efluente de estação de tratamento, mesmo que esta trabalhe com eficiência de 90%.

A constatação de aumento do parâmetro DBO_5 , assim como da quantidade de Coliformes fecais, no ponto de monitoramento P5 quando comparado com o ponto P4, demonstra que a poluição por esgoto doméstico existente no arroio Pampa é a que mais impacto causa as águas do Rio dos Sinos.

O parâmetro níquel é teoricamente o único metal analisado por este trabalho, que causa impacto para as águas do rio dos Sinos, causando mudança de classe no ponto de captação de água para consumo do município de Novo Hamburgo. A fragilidade do arroio Pampa em razão do elevado nível de poluição doméstica torna difícil sua recuperação.

Somente o efetivo aporte de recursos que contemple na totalidade a infra-estrutura urbana necessária para suprir as necessidades de saneamento ambiental da população pode levar o sistema desta região hídrica ao equilíbrio

5. AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário FEEVALE pelas análises físico-químicas e microbiológicas e pelas excelentes condições de trabalho no mestrado em Qualidade Ambiental.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente: **Resolução 357, de 17 de março de 2005**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 1-23. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/conama/res/res05/res35705>, acesso em: 21 de nov 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. **Portaria N° 518, de 25 de março de 2004**, Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília.

NAIME, R.; FAGUNDES, R. S. Controle da Qualidade da água do Arroio Portão, RS. Instituto de Geociências, UFRGS, **Pesquisa em Geociências**, 32. Porto Alegre – Brasil, 2005.

NIETO P.; CUSTODIO Emilio.; MANZANO M. Baseline groundwater quality: a European approach. **Environmental Science & Policy**, 8, 399–409, Spain, 2005.

RISSATO, Sandra R.; LIBÂNIO Marcelo.; GIAFFERIS Giselda P.; GERENUTTI, Marli. Determinação de Pesticidas e Organoclorados em Água de Manancial, Água Potável e Solo na Região de Bauru (SP). **Quím. Nova**, Vol 27, nº 5, 739-743, 2004.

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. **Revista do Instituto Geológico**, São Paulo, 23(2), 35-47, 2002.

TUCCI, Carlos E. M.; SILVEIRA, André L. L. da; BENETTI, Antonio; LANNA, Antonio E. L.; BIDONE, Francisco Ricardo Andrade. **Hidrologia**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Ed. da Universidade / UFRGS, ABRH - Nacional, 1997. 943 p.

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS NA CADEIA DE FORNECEDORES DE USINAGEM DA DANA ALBARUS DE GRAVATAÍ - RS

ANALYSIS OF WASTE MANAGEMENT IN THE CHAIN OF SUPPLIERS OF MACHINING OF DANA ALBARUS OF GRAVATAÍ - RS

*Ms. Gustavo Gomes Hoff¹
Dr. Sérgio Carvalho²
Dr. Roberto Naime³*

Resumo

São cada vez mais importantes as ações que buscam minimizar os impactos ambientais causados pelas atividades antrópicas na área industrial. No mercado automotivo não é diferente. As montadoras trabalham para aprimorar seus processos produtivos e atualizar suas gestões de gerenciamento ambiental a fim de minimizar e/ou reduzir os impactos ambientais. Esta cultura ao meio-ambiente, por parte das montadoras, é repassada aos seus fornecedores diretos, que repassam aos subfornecedores da cadeia automotiva, completando o ciclo. Este trabalho apresenta o gerenciamento de resíduos sólidos dos fornecedores produtivos de usinagem da empresa Dana Albarus, localizados na região metropolitana de Porto Alegre. A Dana Albarus é uma multinacional que fornece autopeças às principais montadoras do mundo. Os resultados obtidos poderão contribuir para a obtenção de melhores padrões de gestão dos resíduos e, portanto, de gerenciamento ambiental, com a finalidade de propiciar melhores condições de vida e de qualidade ambiental para todos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, gerenciamento, fornecedores

Abstract

Are increasingly important actions that seek minimize the environmental impacts caused by human activities in the industry. In the automotive market is no different. The automakers work to improve its production processes and update their management of environmental management in order to minimize and/or reduce environmental impacts. This culture to the environment, from the automakers, is transmitted by their direct suppliers, which transmit to chain automotive, completing the cycle. This paper presents the management of solid waste of suppliers productive machining of the company's Dana Albarus, located in the metropolitan area of Porto Alegre, RS. The Dana Albarus is a multinational that provides parts for vehicles for the major auto assemblers in the world. Therefore, the present study contributes to the achievement

¹ Mestre em Gestão Tecnológica: Qualidade Ambiental e Administrador de empresas. gustavogomes_hoff@hotmail.com

² Professor do Mestrado em Qualidade Ambiental da Feevale. sergiocarvalho@feevale.br

³ Curso de Engenharia Industrial e mestrado em Qualidade Ambiental da Feevale. maime@feevale.br

of better standards of waste management and therefore environmental management, to provide better living standards and environmental quality for all.

Keywords: Waste, management, suppliers

Introdução

A questão do meio ambiente torna-se cada vez mais importante para o futuro da humanidade, e dentro da cadeia ambiental, um dos temas mais relevantes é a gestão de resíduos sólidos. Fatores como velocidade do mercado, viabilidade econômica, questões políticas e institucionais, novos lançamentos (inovações), e as constantes melhorias em processos criam necessidades de procedimentos para minimizar os impactos ambientais causados pela geração e gestão inadequada de resíduos sólidos ao longo da cadeia produtiva dos fornecedores.

Uma característica do setor automotivo é a quantidade de empresas que se constituem ao longo da cadeia produtiva de fornecimento, e é de suma importância o controle dos impactos ambientais que estas empresas possam estar gerando ao meio ambiente. Conforme RUTHES et al. (2006), as organizações que mais geram impactos ambientais são do ramo industrial, dada por sua característica de serem transformadoras de insumos produtivos em produtos finais.

Ao longo da cadeia de fornecimento automotiva pode-se encontrar todos os tipos de resíduos, desde os classificados como Resíduos Classe I – perigosos; Resíduos Não-perigosos Classe II A não-inertes; e Resíduos Não-perigosos Classe II B inertes, conforme a norma ABNT 10.004/2004.

Quanto à caracterização geral dos resíduos industriais do setor automotivo, segundo NAIME (2005), são resíduos de composição metálica em limalhas, restos de tornos, óleos lubrificantes minerais e vegetais e subprodutos metálicos diversos. O adequado gerenciamento destes resíduos é de fundamental importância, o que irá contribuir para minimizar a ocorrência de impactos ambientais, muitas vezes irreversíveis.

Neste sentido, o presente trabalho objetivou avaliar como são gerenciados os resíduos em alguns dos fornecedores produtivos de usinagem da empresa Dana Albarus, localizados na região metropolitana de Porto Alegre, o que servirá para balizar futuras ações empresariais no setor automotivo.

Metodologia

O tipo de pesquisa aplicada foi um estudo de caso, onde se buscou conhecer os resíduos gerados dos fornecedores da Dana Albarus e os impactos ambientais que estas empresas podem gerar. O estudo de caso foi realizado com fornecedores da Dana Albarus localizados na região Metropolitana, em uma amostra de três empresas, concorrentes entre si, porém com tamanhos diferenciados. A pesquisa foi realizada em uma microempresa, uma pequena e outra de médio porte, e para identificação desse porte, foi utilizado o mesmo critério empregado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS) e pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Médias Empresas (SEBRAE/RS), conforme Quadro 1, abaixo (ZDANOWICZ, 2003).

TAMANHO DA EMPRESA	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
MICRO	1 a 19
PEQUENA	20 a 99
MÉDIA	100 a 499
GRANDE	Acima de 500

Quadro 1: Classificação das empresas gaúchas por tamanho segundo o número de funcionários Fonte: ZDANOWICZ (2003, p. 100)

A identidade das empresas foi preservada, como normalmente se faz nestes procedimentos e conforme solicitação das mesmas. Para a coleta de dados, foi feito o uso das seguintes técnicas: pesquisa bibliográfica e estudo de caso, com uso de pesquisa documental e observação. Utilizou-se também planilhas com dados dos resíduos que são enviados à Fepam (Fundação Estadual de Proteção Ambiental) e registros nos fornecedores de resíduos gerados. Além destes, também foi consultado o *site* da empresa Dana Albarus (PORTAL DE FORNECEDORES DANA. Disponível em: <www.dana.com.br/fornecedores>. Acesso em: 30 set. 2006) e arquivos com registros dos fornecedores na mesma.

Outra forma de coleta de dados utilizada foi à observação participante, devido ao pesquisador estar envolvido com o processo de gestão de fornecedores da empresa. Vale salientar que nesse tipo de observação, o pesquisador se confunde com o grupo, participa ativamente das atividades normais e fica difícil manter a objetividade devido à influência existente, conforme descrevem LAKATOS e MARCONI (1991).

Resultados e Discussão

Os fornecedores produtivos de usinagem da Dana Albarus, avaliados neste estudo, foram nomeados como alfa (micro), beta (pequena) e gama (média). **O fornecedor alfa** possui uma gestão de resíduos bastante carente de dados e não possui Licença de Operação expedida pelo órgão competente Fepam desde a sua fundação, em 2004. Considerando uma estimativa de três toneladas de resíduos gerados ao mês, no período de março de 2006 a março de 2007 foram gerados aproximadamente 36 toneladas de resíduos, estimativa que é feita porque a empresa não possui controle desses dados. Estes resíduos, na sua maioria, são somente cavaco de usinagem (conforme Figuras 1 e 2), em função das características dos produtos e porque a Dana representa mais de 95% do portfólio da empresa. Devido a esta representatividade junto à empresa e pelos seus produtos serem basicamente aço forjado, resulta como resíduo sólido deste aço apenas o cavaco.



Figura 1: Cavaco gerado no fornecedor alfa.
Fonte: Dados do pesquisador.



Figura 2: Cavaco gerado no fornecedor alfa e acondicionado fora da empresa.
Fonte: Dados do pesquisador.

Como se percebe nas fotos 1 e 2 anexadas acima, existe uma preocupação de retirar o excesso de óleo que se encontra no cavaco dentro da empresa, mas o resíduo armazenado fora da empresa, para futuro recolhimento e destinação, encontra-se ao relento e em contato com o solo.

Logo, é possível relacionar o caso com o que cita o autor NAIME (2005), de que a presença de qualquer metal pesado no solo possibilita sua dissolução pela água em condições de potencial de oxidação (Eh) e pH do meio adequados, e, portanto a contaminação dos aquíferos e transferência de metais muitas vezes cancerígenos, para o ciclo de vida de animais, plantas e seres humanos (NAIME, 2005, PIRES, 2002).

A absorção direta dos metais pode ocorrer, mas este não é o mecanismo mais comum. O normal é a contaminação dos aquíferos superficiais e subterrâneos, com a dissolução dos metais e sua inserção no ciclo biológico dos ecossistemas locais (ODUM, 1988).

O fornecedor beta possui Licença de Operação e realiza algumas ações, de forma isolada, referente ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, conforme as Figuras 3 e 4, ilustradas abaixo.



Figura 3: Acondicionamento do cavaco gerado no fornecedor beta.
Fonte: Dados do pesquisador.



Figura 4: Seleção dos resíduos gerados no fornecedor beta.
Fonte: Dados do pesquisador.

Este fornecedor realiza uma gestão de resíduos em sua empresa com certo empenho, mas não é sistêmico. Não possui indicadores de gestão de resíduos, realiza a coleta seletiva dos

resíduos em sua empresa, acondiciona seus cavacos fora da empresa de forma correta, mas acondiciona o restante dos resíduos de forma precária, e não dá o devido descarte em função de não ter uma quantidade suficiente e que seja sustentável financeiramente.

Acaba depositando os resíduos de forma incorreta, no fundo da empresa, em contato com o solo até ter volume suficiente para que possa revender. Alguns resíduos encontrados são borra de retífica, lâmpadas fluorescentes, bambonas e outros mais. As Figuras 5 e 6 ilustram bem o cenário.



Figura 5: Acondicionamento dos resíduos gerados no fornecedor beta.
Fonte: Dados do pesquisador.



Figura 6: Acondicionamento dos resíduos gerados no fornecedor beta, em contato direto no solo.

Fonte: Dados do pesquisador.

A quantidade de resíduos gerados no fornecedor beta no período de janeiro de 2006 a julho de 2007 foi de 96.470 kg de sucata de ferro, 1.652 kg de sucata de alumínio (cavaco) e 35 kg de sucata de latão, sendo que esses dados foram retirados de registros em planilhas da própria empresa.

Por fim, **o fornecedor gama** apresenta Licença de Operação expedida pelo órgão competente do estado (FEPAM) que se encontra dentro do prazo de validade. Possui ainda um setor de meio ambiente, com um coordenador ambiental monitorando as atividades na empresa.

A empresa monitora os resíduos gerados através de planilhas, que são enviadas a Fepam trimestralmente. Não possui um sistema de gestão certificado, mas tem como meta no futuro a certificação da empresa na NBR ISO 14001. No momento, não conta com programas específicos de geração da produção de resíduos, nem mesmo processo sistêmico e disciplinado de segregação de resíduos sólidos.

Nos gráficos abaixo, é possível verificar os tipos de resíduos gerados no fornecedor gama e suas respectivas quantidades no período do segundo trimestre de 2006 ao segundo trimestre de 2007. Os valores foram obtidos a partir das planilhas trimestrais de resíduos sólidos industriais gerados, enviadas a Fepam.

Os resultados apresentados têm o objetivo de demonstrar o sistema de gestão da empresa. De que forma ela trata a gestão de resíduos sólidos, como ela gerencia e monitora os indicadores ambientais em sua organização, quais as políticas de inserção na educação ambiental e desenvolvimento dos seus funcionários nos aspectos ambientais.

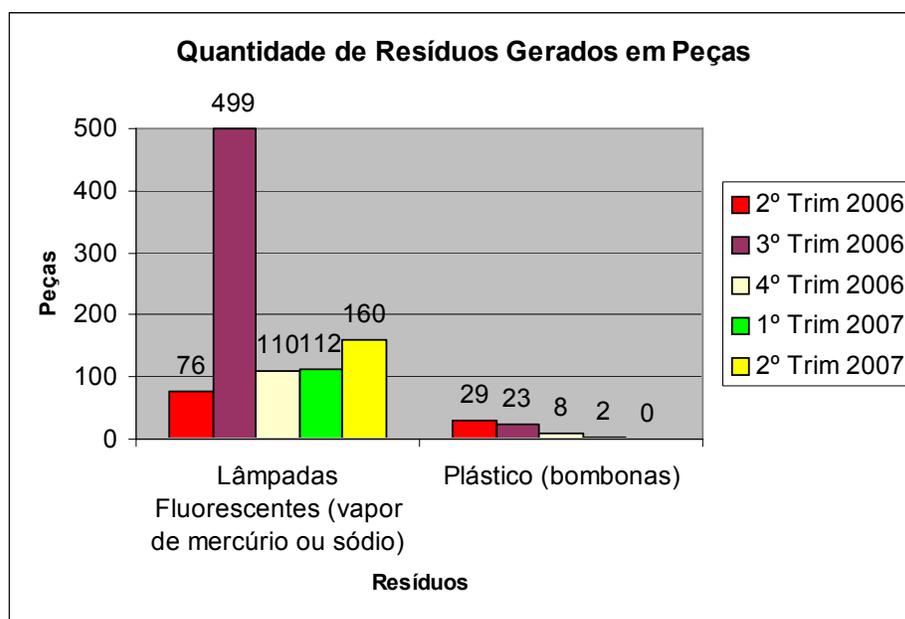


Figura 7: Quantidade de resíduos gerados em peças.

Fonte: Planilha trimestral de resíduos sólidos industriais gerados no fornecedor gama.

Os resultados do gráfico acima são referentes à alta quantidade de lâmpadas fluorescentes (vapor de mercúrio ou sódio) descartada no terceiro trimestre de 2006, devido a uma mudança das lâmpadas da empresa por baixa luminosidade. Quanto ao resíduo plástico (bombonas), o decréscimo da quantidade utilizada/descartada no período do quarto trimestre de 2006 ao segundo trimestre de 2007 deve-se ao fato da baixa de pedidos pelos clientes no fim do ano de 2006 e no início de 2007.

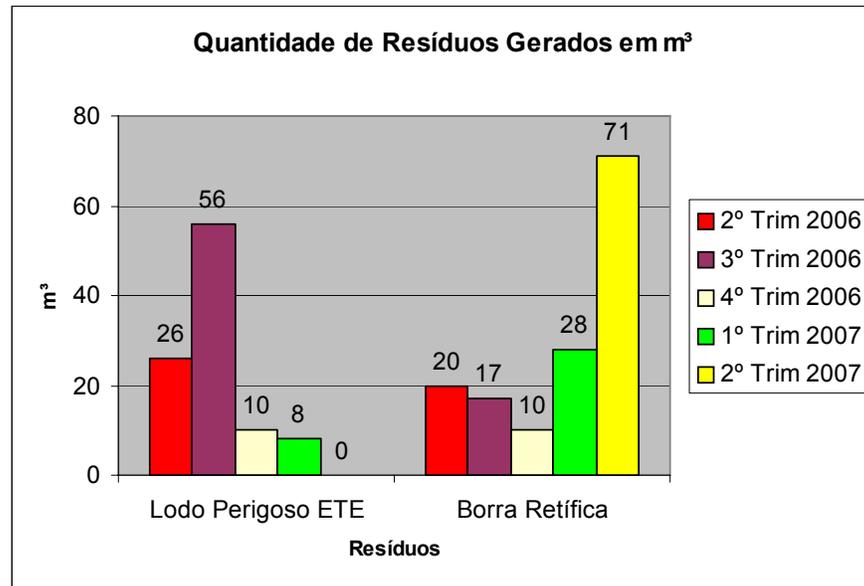


Figura 8: Quantidade de resíduos gerados em m³.

Fonte: Planilha trimestral de resíduos sólidos industriais gerados no fornecedor gama.

Nos resultados do gráfico acima, o motivo das grandes quantidades geradas dos resíduos, lodo perigoso da estação de tratamento de efluente e borra de retífica, nos períodos de meio de ano de 2006 e 2007, se deram pelo incremento de demandas aos mercados agrícolas e automotivos.

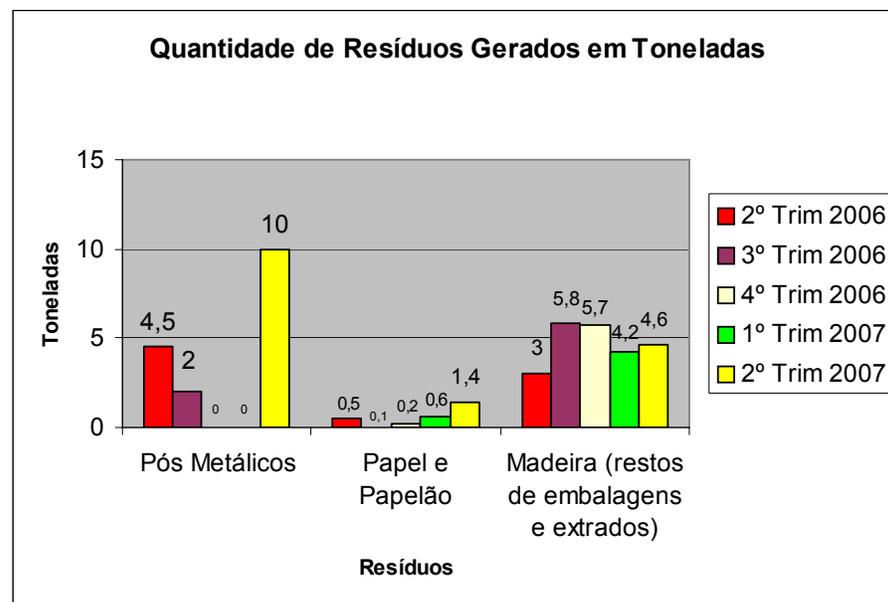


Figura 9: Quantidade de resíduos gerados em toneladas.

Fonte: Planilha trimestral de resíduos sólidos industriais gerados no fornecedor gama.

O pico de 10 toneladas do resíduo pós-metálico, gerado no período do segundo trimestre de 2007, se deu a uma organização/limpeza institucional que a empresa necessitou realizar, ação esta motivada por uma auditoria de certificação (Norma ISO TS 16.949 exclusiva do setor automotivo) necessária à empresa para manter-se no setor automotivo.

A análise demonstra que são fatores exógenos às empresas que controlam a geração de resíduos, ou seja, maiores demandas econômicas incrementam a produção e são responsáveis por maior quantidades de resíduos gerados. Para exemplificar isto, segue abaixo o gráfico da quantidade do resíduo de sucata de ferro gerado no período do 4º trimestre de 2006 até o 3º trimestre de 2007.

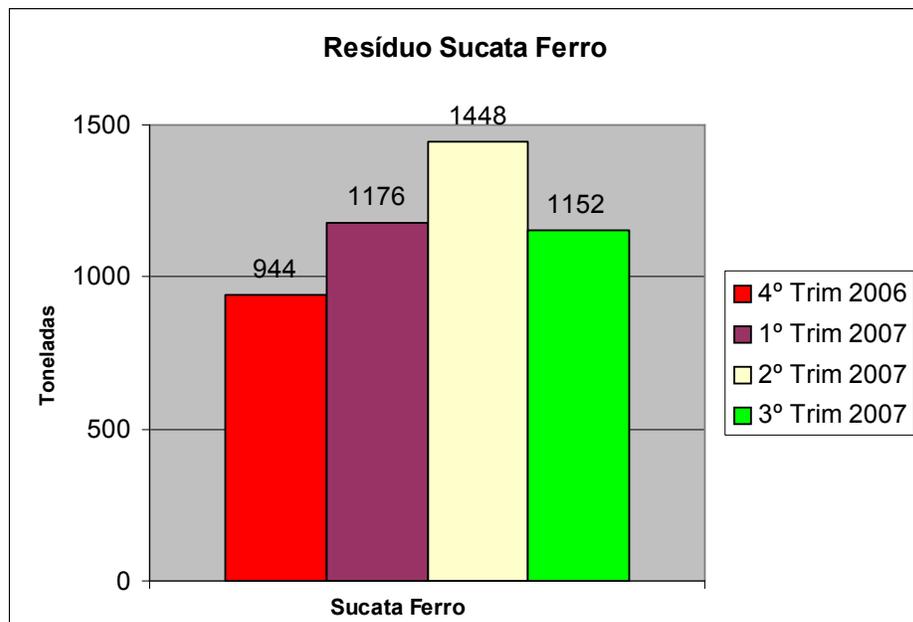


Figura 10: Quantidade de resíduo de sucata de ferro gerado em toneladas.
Fonte: Dados gerados no fornecedor gama.

Os dados apresentados indicam que não existem programas sistemáticos internos para redução da geração de resíduos, ou seja, ainda não atingiu um estágio de conhecimento da questão ambiental e conscientização do assunto que fosse capaz de induzir a novas práticas e procedimentos, mais adequados a sustentabilidade.

Não há preocupação de reduzir a geração de resíduos e também não se observa programas de reutilização ou reaproveitamento que auxiliem a inserção da empresa em novos paradigmas

produtivos e de gerenciamento ambiental. Por isso, pode-se afirmar que o licenciamento ambiental é, sem dúvida, um passo muito importante; porém, desacompanhado de atividades de educação ambiental e a indução de novos procedimentos implica apenas em controles burocráticos, sem a melhoria das questões de gestão ambiental. O acompanhamento da educação ambiental nas empresas ajuda a criar uma conscientização ambiental, fato este não realizado pela empresa de forma sistêmica.

Apesar de possuir um setor de meio ambiente que coordena as atividades ambientais, existem alguns pontos negativos que se salientam na empresa gama, conforme demonstram as figuras abaixo:



Figura 11: Acondicionamento dos resíduos gerados no fornecedor gama, mistura.
Fonte: Dados do pesquisador.

Existe uma grande quantidade de resíduos ao longo da empresa que estão misturados (Figura 11), sendo eles considerados perigosos ou não-perigosos. Em alguns casos, os resíduos mesmo sendo considerados como perigosos, estão ao relento e com um potencial contato com o solo, conforme a Figura 12.



Figura 12: Acondicionamento de resíduo considerado perigoso (borra de retífica) ao relento.

Fonte: Dados do pesquisador.

Nos três fornecedores estudados foi questionado o destino final dos resíduos sólidos, e para todos os casos constatou-se que o recolhimento e destinação final dos resíduos (quando realizado) são por empresas devidamente licenciadas pelos órgãos regulamentares de seus estados. O recolhimento e destinação da grande maioria dos resíduos sólidos, como cavaco de aço, são realizados por empresas da região; e aqueles resíduos considerados perigosos, como lâmpadas fluorescentes, vão para empresas que dão o devido tratamento e encontram-se somente fora do Rio Grande do Sul. Este fato justifica o acúmulo de material e o alto custo para o descarte, mas não a forma de acondicionamento dos resíduos.

Conclusões

As metodologias de gerenciamento de resíduos sólidos nos fornecedores produtivos de usinagem da Dana Albarus localizados na região metropolitana são idênticas, com uma ressalva para a empresa de médio porte, que começa a ter uma estrutura de SGA;

Não existe um sistema de gerenciamento ambiental nos fornecedores produtivos de usinagem da Dana Albarus localizados na região metropolitana. Não há uma metodologia de trabalho sistematizada na gestão de resíduos sólidos com indicadores, metas, objetivos e ações de

melhorias. Todas as ações realizadas nestes fornecedores no quesito meio ambiente são ações eventuais, e não sistêmicas;

A preocupação das empresas quanto às questões ambientais é casual ou pode-se considerar que exista um movimento das empresas quando são cobradas, quer por imposição legal ou exigência de mercado (clientes);

Não foi evidenciado na pesquisa de campo estratégias ou inserção das questões ambientais no planejamento das empresas. Os gerentes, diretores ou donos tratam as questões ambientais com indiferença, ou seja, se forem cobrados tratarão do assunto;

Perante o cenário moldado, é bastante preocupante o resultado que pode vir a acontecer num futuro não muito distante. A pouca ou quase nula preocupação das empresas com as questões ambientais leva à seguinte reflexão: qual será o destino das sociedades onde existe um pensamento empresarial apenas corretivo, de forma pontual? Poucas empresas na cadeia de fornecimento (subfornecedor das montadoras) possuem um sistema de gestão ambiental, mesmo que não seja certificado, mas que seja eficientemente monitorado, revisado e retroalimentado.

Atualmente, a grande realidade dos empresários é de atuar no curto prazo, com retorno garantido e pouco esforço, e na maioria das vezes, as ações ambientais das empresas são corretivas, poucas vezes elas são preventivas ou sistêmicas. Essas práticas fomentam possíveis acidentes ambientais que, em algumas vezes, podem trazer danos irreversíveis ao meio ambiente.

As grandes demandas da sociedade por bens, o esforço demasiado por maiores pedidos, a carga de exigências por produtividade e decisões tomadas sem um devido planejamento, na maioria das vezes acaba refletindo no meio ambiente. Acidentes e danos ambientais causados por essas empresas significa apenas uma questão de tempo, pois encontram-se numa corrida pelo lucro, sem a consciência do desenvolvimento sustentável. Os recursos naturais são fontes limitadas e as atuais e futuras gerações sentirão os efeitos do desgaste atual.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004/2004. **Resíduos Sólidos**: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR ISO 14.001/2004. **Sistemas de Gestão Ambiental**: especificação e diretrizes para o uso. Rio de Janeiro, 2004.

ISO TS 16.949/2002. **Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos**. Disponível em: <<http://www.ejros.com.br/novo/download/normas/isots16949.pdf>> acesso em: 03 jun. 2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991. 270p.

NAIME, Roberto. **Gestão de Resíduos Sólidos: Uma Abordagem Prática**. Novo Hamburgo: Feevale, 2005.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

PORTAL DE FORNECEDORES DANA. Gravataí: Dana, 2006. Disponível em: <<http://www.dana.com.br/fornecedores/>>. Acesso em: 30 set. 2006.

PIRES, J. A. **Reciclagem: coleta seletiva na indústria – um estudo de caso**. In: http://www.univap.br/biblioteca/hp_dez_2002/Revisada%20dez%202002/026.pdf. Acessado em 09/01/2008.

RUTTHES, Sidarta. et. al. Cooperação na Gestão dos Resíduos das Indústrias Metalúrgicas. **Revista de Economia**, Curitiba, v.32, n.1 (ano 30), p. 113-34, jan.-jun. 2006.

ZDANOWICZ, J. E. **Criando valor através do orçamento: um modelo de proposta orçamentária global como requisito para o sucesso da administração das empresas coureiro-calçadistas do RS**. São Paulo: Novak Multimedia, 2003.

ESTUDO DE CASO DA PERCEPÇÃO SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS HOTÉIS DALL ONDER E NOVOTEL

CASE STUDY OF PERCEPTION FOR SOLID WASTE MANAGEMENT OF HOTELS DALL ONDER AND NOVOTEL

*Ms. Luiz Alonso Blanco¹
Dr. Roberto Naime²
Dr. Sérgio Carvalho³*

Resumo

As questões relacionadas ao gerenciamento ambiental de empreendimentos hoteleiros são de extrema importância, sendo que os impactos ambientais que podem ser causados pelo gerenciamento ambiental deficiente neste setor são muito variáveis. Os programas de sensibilização e treinamentos têm que partir do diagnóstico da situação atual do nível de conhecimento e de percepção ambiental dos colaboradores, para prever a forma e a intensidade dos programas de treinamento a serem realizados. Este trabalho teve por objetivo avaliar o nível de conhecimento sobre as atividades de gestão ambiental bem como identificar o nível de percepção ambiental que se encontram os funcionários dos hotéis Dall'Onder e Novotel. Foi aplicado um questionário que continha perguntas abertas e fechadas (de múltipla escolha), onde se buscou informações a respeito do nível de percepção ambiental e o grau de compreensão quanto à destinação dos resíduos sólidos gerados em cada um dos hotéis. De uma forma geral, os funcionários dos hotéis Dall'Onder e do Novotel demonstraram ter um bom nível de conhecimento sobre a gestão dos resíduos realizada nos estabelecimentos. Da mesma forma, verificou-se que existe uma boa percepção ambiental, o que pode ser considerado como um reflexo dos constantes treinamentos realizados pelos estabelecimentos e pelos comitês da qualidade das empresas hoteleiras. O diagnóstico levantado pela pesquisa retrata a situação real encontrada e que permite a elaboração de planejamentos minuciosos para o setor hoteleiro, em função da realidade constatada.

Palavras-chave: percepção ambiental, resíduos sólidos, gestão

Abstract

Issues related to the environmental management of hotel ventures are very important, and the environmental impacts that may be caused by poor environmental management in this sector vary widely. The awareness and training programmes have that from the diagnosis of the current situation of the level of knowledge and perception of environmental collaborators, to predict the shape and intensity of the training programs to be made. This study aimed to assess the level of knowledge about the activities of environmental management and to identify the level of environmental awareness the officials of Dall'Onder and Novotel hotels. It applied a questionnaire that included questions open and closed (multiple choice), which

¹ Mestre em Gestão Tecnológica: Qualidade Ambiental. alonsoblanco@hotmail.com

² Curso de Engenharia Industrial e Mestrado em Qualidade Ambiental – Feevale. rnaime@feevale.br

³ Professor do Mestrado em Qualidade Ambiental da Feevale. sergiocarvalho@feevale.br

sought information about the level of environmental awareness and the level of understanding about the destination of solid waste generated in each of the hotels. In general, employees of hotels and Novotel Dall'Onder Tuesday showed a good level of awareness on waste management held in establishments. Similarly, it was found that there is a good environmental perception, which can be seen as a reflection of the constant training establishments made by committees of the quality of hotels. The diagnosis raised by the search portrays the real situation and found that allows the preparation of detailed plans for the other ventures hoteliers, according to the reality established.

Keywords: environmental perception, waste, management

Introdução

As questões relacionadas ao gerenciamento ambiental da rede hoteleira são de relevância considerável no contexto da manutenção da qualidade de vida de uma sociedade e na própria percepção de que o hóspede-cliente tem do estabelecimento que escolheu para se hospedar (ABREU, 2004).

Os impactos ambientais que podem ser causados pelo gerenciamento ambiental deficiente são muito variáveis. Esta ocorrência pode atingir grandes proporções em hotéis de grande porte ou mesmo em empreendimentos de tamanho reduzido situados em comunidades de pequeno porte. Cada setor do hotel tem suas peculiaridades, sendo responsável pela geração de certos tipos e certas quantidades de resíduos.

Os critérios básicos de gestão de resíduos sólidos são universalmente aceitos atualmente. Correspondem à minimização na geração de resíduos, segregação na origem dos resíduos gerados, forma de acondicionamento e transporte temporários e destinação final dos resíduos. A disposição final envolverá a reutilização dos materiais no estado em que se encontram, a reciclagem dos materiais, que se constitui num novo processo de industrialização, ou destinação a aterro sanitário licenciado (NAIME, 2004).

Todo sistema para operar convenientemente necessita ser prático e embasado em dados reais. Da mesma forma, os programas de sensibilização e treinamentos têm que partir do diagnóstico da situação atual do nível de conhecimento e de percepção ambiental dos colaboradores, para prever a forma e a intensidade dos programas de treinamento.

Assim este trabalho teve por objetivo avaliar o nível de conhecimento sobre as atividades de gestão ambiental e a percepção ambiental dos funcionários dos hotéis Dall'Onder e Novotel.

Metodologia

Esta pesquisa foi um estudo de caso realizado nos hotéis Dall'Onder, localizado em Bento Gonçalves, RS, e no Novotel, localizado em Porto Alegre, RS. A primeira etapa do estudo dedicou-se a obtenção da colaboração dos gestores dos hotéis para realização da pesquisa. Neste sentido, ocorreu um deslocamento a cada um dos hotéis onde foi feita a explanação sobre os objetivos gerais e específicos do projeto, sendo solicitada autorização para aplicação dos questionários. A autorização foi concedida, registrando-se o interesse anunciado pelos gestores dos hotéis em contar com os resultados finais do trabalho, para uso na sua gestão de resíduos.

A segunda etapa ocorreu através da aplicação de questionários que continham perguntas abertas e fechadas (de múltipla escolha), onde se buscou informações a respeito do nível de percepção ambiental e o grau de compreensão quanto à destinação dos resíduos sólidos gerados em cada um dos hotéis. A aplicação do questionário ocorreu, em cada um dos hotéis, sendo que no Hotel Dall'Onder, foram entrevistados 25 funcionários, enquanto que no Novotel a aplicação do questionário ocorreu em 12 funcionários.

O período de aplicação do questionário ocorreu de maio de 2007 até agosto de 2007. Deste momento em diante foram realizadas interpretações detalhadas dos resultados, tanto objetivos quanto subjetivos detectados e expostos em diagramas e interpretações compreensivas.

Resultados e Discussão

Na primeira questão foi abordado se o colaborador sabe o que são resíduos sólidos e porque é importante ter cuidados com os mesmos. Estes resultados estão apresentados na Figura 1 a seguir.

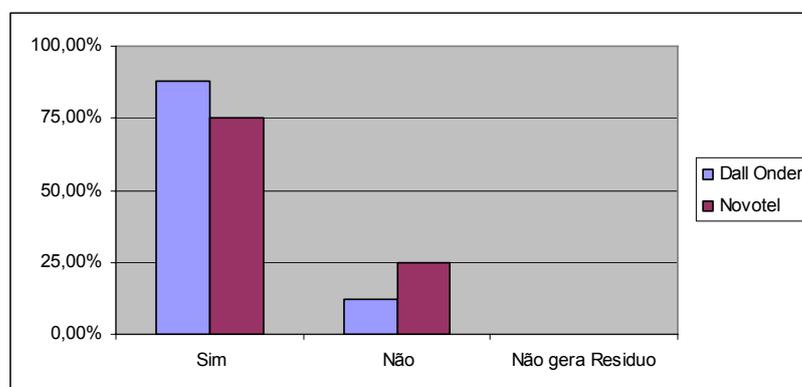


Figura 1 - Você sabe o que são resíduos sólidos e porque é importante ter cuidados com os mesmos?

É possível perceber que grande parte dos colaboradores sabe o que são os resíduos sólidos e que é importante ter cuidados na manipulação destes em suas atividades. Esse resultado pode ser explicado pelas campanhas permanentes em relação a ações ambientais desenvolvidas pelas duas gestões dos hotéis.

A questão número 2 do questionário perguntava qual a impressão que o hotel passa em relação à preocupação com o meio ambiente. Conforme os resultados apresentados no quadro 2, se pode verificar que 100% dos funcionários dos dois empreendimentos têm a percepção que a preocupação da empresa com o meio ambiente é relevante e prioritária devido a todos os trabalhos desenvolvidos por esta, junto à comunidade, aos fornecedores, aos hóspedes e aos próprios funcionários, através de campanhas, cursos e palestras rotineiras para o melhor convívio junto ao meio que moram. Esta impressão também demonstra o trabalho de conscientização da direção junto aos funcionários, e estes junto aos serviços oferecidos perante os hóspedes no desenvolvimento das atividades, tendo um reflexo no aumento de motivação no trabalho realizado.

Quadro 1 - Impressão que o hotel passa em relação à preocupação com meio ambiente.

Qual impressão que o Hotel te passa em relação à preocupação com o Meio Ambiente?	Bom	Regular	Ruim	Insuficiente
Dall Onder	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Novotel	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%

O Quadro 2, referente as respostas obtidas na questão 3 do questionário aplicado, mostra o conhecimento dos colaboradores dos hotéis sobre como as empresas atuam frente às preocupações do meio ambiente. Também neste ponto foi possível verificar a importância de um treinamento ostensivo e o resultado da conscientização ambiental junto aos funcionários. Nas entrevistas pode ser observada a preocupação e o envolvimento dos funcionários com o trabalho dos hotéis, através de participação em reuniões, colaboração do grupo em atividades especiais e fora de suas atividades, mas também junto à comunidade local. Os funcionários têm o conhecimento das campanhas desenvolvidas pelo hotel, através da própria participação ou de informativos distribuídos.

Quadro 2 - Conhecimento sobre a atuação do hotel em relação ao meio ambiente

Qual teu conhecimento sobre as formas de atuação do hotel, em relação ao Meio Ambiente é:	Bom	Regular	Ruim	Insuficiente
Dall Onder	80,00%	20,00%	0,00%	0,00%

Novotel	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
---------	---------	-------	-------	-------

Na questão 4, foi avaliado o conhecimento dos funcionários quanto à destinação dos resíduos pela empresa e novamente quase a totalidade dos colaboradores sabe o que é feito com os resíduos, principalmente através das campanhas efetuadas pelos comitês de qualidade de cada empresa hoteleira, conforme mostra a Figura 2.

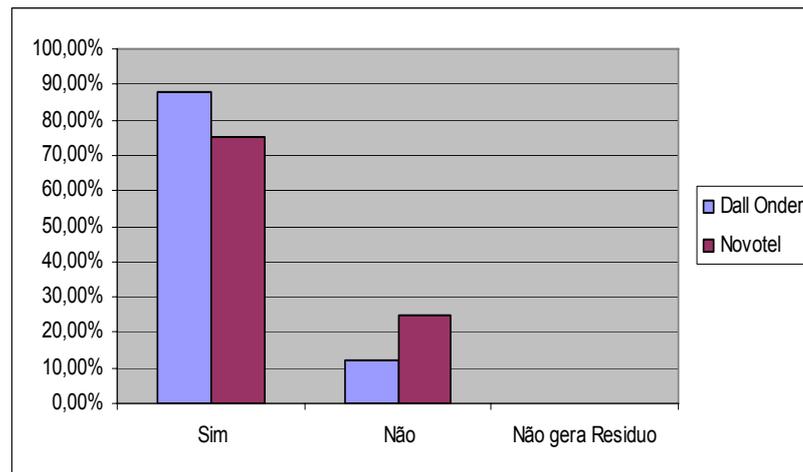


Figura 2 - Você sabe qual a destinação dos resíduos gerados no teu setor?

Foi possível verificar que os trabalhos das equipes, têm obtido resultado positivo, pelo grande envolvimento voluntário de todos os participantes. Desde a contratação do funcionário já é passado a estas atividades desenvolvidas pela empresa quanto à destinação dos resíduos, bem como o mesmo começa a participar de reuniões para realizar outros projetos ambientais. Também é importante salientar o acompanhamento dos colaboradores junto à comunidade do trabalho desenvolvido pelo empreendimento hoteleiro, onde cada funcionário pode verificar na prática os resultados de suas ações de trabalho e ver o destino dos resíduos.

Na pergunta 5, conforme o Quadro 3, houve questionamento sobre a percepção do colaborador quanto ao funcionamento da coleta seletiva e se este realmente era efetivo e se os procedimentos eram seguidos conforme determinado pela comissão de qualidade dos hotéis. A totalidade dos colaboradores acredita que a coleta seletiva está funcionando muito bem, e que todos têm a possibilidade de verificar os resultados obtidos de suas atividades.

Quadro 3 - Impressão que o hotel passa em relação à preocupação com meio ambiente

A coleta seletiva funciona em teu setor?	Sim	Não
Dall Onder	100%	0%

Novotel	100%	0%
---------	------	----

Na questão de número 6, os colaboradores foram questionados sobre o significado da separação dos resíduos. Os colaboradores acham que o lixo deve ser separado, pois, conforme mostra a Figura 3, quase totalidade das respostas dos colaboradores dos dois hotéis indica que eles têm a consciência de que estes resíduos devem ser reutilizados em algum momento ou dentro do hotel ou por agentes externos. Por outro lado, uma minoria acredita que seja para organizar melhor o lixo gerado ou deixar mais limpo o ambiente.

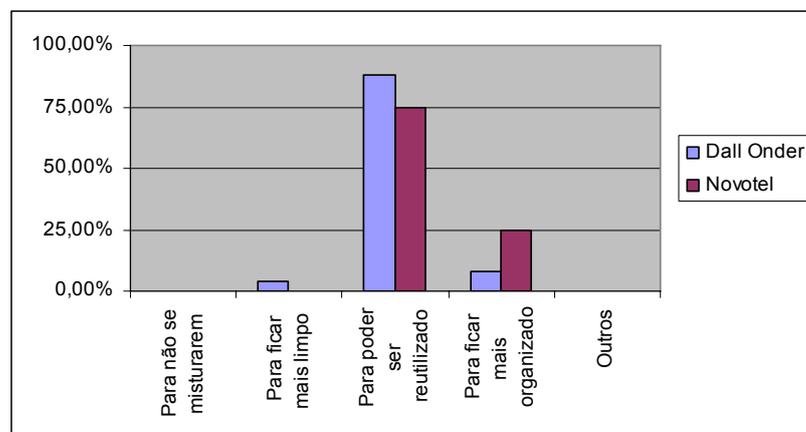


Figura 3 - Porque achas que o lixo deve ser separado?

Nos resultados referentes a questão 7 do questionário (Figura 4), se observa que 80% dos funcionários do Novotel e 63% dos funcionários do Hotel Dall'Onder realizam o trabalho referente a gestão dos resíduos a partir dos treinamentos e capacitações desenvolvidos pelo próprio hotel, enquanto que em torno de 20% dos funcionários dos dois hotéis desenvolvem as atividades através do monitoramento das chefias e 10% dos funcionários do Dall'Onder pelo comando da gerencia.

As campanhas de rádio/TV são ainda insignificantes para demonstrar aos funcionários as melhores formas da gestão dos resíduos. É interessante frisar que este trabalho desenvolvido é levado pelos colaboradores para suas residências e outros pontos de convivência, num autêntico processo de multiplicação que é propiciado pelas atividades de educação ambiental, que induzem profundas alterações de paradigmas culturais e melhoram o conjunto dos procedimentos vivenciais e não apenas as lides profissionais.

Também cabe ressaltar que a preocupação da direção da empresa, começa no momento da contratação e depois é realizado periodicamente um acompanhamento de cada funcionário, através de indicadores de desempenho pelo setor de recursos humanos das

atividades desenvolvidas por estes e avaliado o grau de comprometimento com as ações ambientais de cada um.

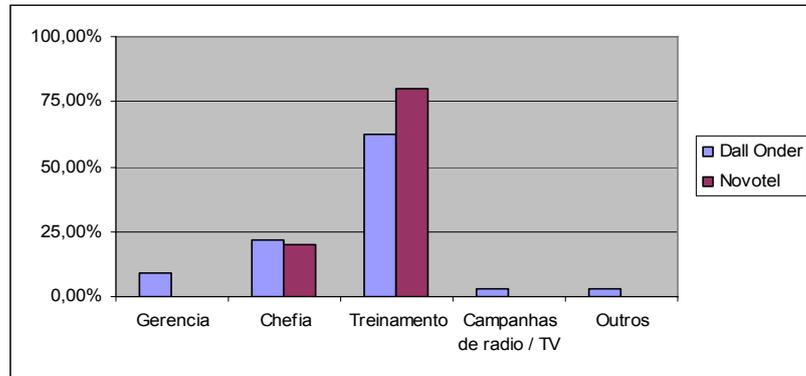


Figura 4 - A gestão dos resíduos no seu setor é realizada a partir de qual informação.

Na questão 8, foi avaliado o conhecimento de cada colaborador com o destino dos resíduos manipulados por eles diariamente. Nos dois hotéis pode ser constatado o alto grau de conhecimento dos colaboradores para o destino dos resíduos.

No Hotel Dall'Onder houve algumas dúvidas quanto ao destino correto de pilhas e baterias de celulares bem como dos vidros, aspecto esse que preocupa devido ao alto grau de poluição que estes resíduos apresentam. No item alimentos observou-se através das respostas, que 64% dos colaboradores julgam que o destino correto destes é o tratamento ambiental (uso na agricultura, como forma de adubo natural), porém 28% dos funcionários, oriundos da cozinha, pensam como forma de reciclar, sugerindo o aproveitamento na decoração do próprio buffet de alimentação e outros adornos do restaurante. O Quadro 4 a seguir, mostra a compilação dos resultados.

Quadro 4 - Conhecimento dos colaboradores do Dall'Onder quanto ao destino dos resíduos

Dall'Onder	Reciclável	Tratamento especial	Tratamento Ambiental
Plástico	84%	8%	8%
Latinha refrigerante	100%	0%	0%
Lâmpada fluorescente	4%	92%	4%
Papel e papelão	96%	4%	0%
Pilhas e baterias de celular	4%	76%	20%
Alimentos	28%	8%	64%
Vidros	84%	12%	4%

No Novotel, pode se perceber o grande conhecimento dos funcionários no destino dos resíduos, tendo sido constatado nestes uma pequena dúvida quanto aos plásticos, dos quais 40% consideram o tratamento ambiental como sendo o melhor destino. Os demais itens estão bem definidos para os colaboradores quanto ao destino dos resíduos (Quadro 5).

Quadro 5 - Conhecimento dos colaboradores do Novotel quanto ao destino dos resíduos

Novotel	Reciclável	Tratamento especial	Tratamento Ambiental
Plástico	60%	40%	0%
Latinha refrigerante	100%	0%	0%
Lâmpada fluorescente	0%	96%	4%
Papel e papelão	100%	0%	0%
Pilhas e baterias de celular	0%	75%	25%
Alimentos	15%	0%	85%
Vidros	90%	0%	10%

Na questão 9 foram avaliados vários itens que relacionam o tipo de “lixo” gerado com o local mais adequado para que o mesmo seja depositado (Quadros 6 e 7). O retorno do resultado desta questão mostra o grande grau de conhecimento dos funcionários junto aqueles itens de manipulação diária.

Os resultados junto aos funcionários do hotel Dall’Onder apresentam algumas diferenças novamente quanto aos vidros, onde um elevado número de funcionários não respondeu a que grupo pertencia. Nos itens de caixas vazias e isopor as distorções apresentadas são em função dos vários tipos de caixas para embalagens de produtos/alimentos e frutas que existem, sendo umas de plásticos, outras de madeiras e outras de ferro.

No item da caneta usada para descarte, foi observado que os funcionários tinham conhecimento da separação desta, com destinos diferentes, como o cano, a ponta e a tinta. O item copinhos de café foi o que causou maiores dúvidas entre os funcionários, quanto a que material são originados para identificar o correto destino deste. Quanto às latas, pilhas, papéis e aos alimentos a totalidade dos funcionários tem conhecimento amplo das classes que pertence cada item, principalmente pela ampla divulgação em TV.

As lâmpadas também mostraram algumas diferenças nas respostas, principalmente pelos vários tipos de lâmpadas que o hotel utiliza o que detecta pequenas confusões dos funcionários.

Outro fator importante é que o setor de manutenção e o comitê da qualidade que são os que mais manipulam as lixeiras tiveram um acerto total das classes de cada item da pesquisa.

Quadro 6 - Conhecimento dos colaboradores do Dall'Onder quanto ao destino dos resíduos

Dall'Onder	Papel	Orgânico	Plástico	Metais	Papelão	Não Reciclável	Plástico Rígido	Não respondeu
Jornais / revistas	100%							
Vidros	4%					44%	16%	36%
Pilhas				36%		64%		
Lâmpadas				4%		76%	8%	12%
Isopor	4%		16%			56%	8%	16%
Latinhas de refrigerante				88%		8%		4%
Restos de alimentos		96%				4%		
Caixas Vazias	28%	4%			60%	4%		4%
Toco de cigarro		12%				76%		12%
Pregos				76%		24%		
Copinhos de café		4%	48%		4%	24%	16%	4%
Caneta Usada			20%			12%	64%	4%

Os funcionários do Novotel responderam a questão com algumas dúvidas quanto aos itens isopor, pilhas, caixas vazias, vidros, copinhos de café e canetas usadas, originadas principalmente em razão dos diferentes tipos de materiais para guarda de produtos e alimentos. O item não reciclável também gerou algumas incertezas junto aos colaboradores causando distorções nas respostas, principalmente quanto a pilhas se era metal ou item não reciclável.

Quadro 7 - Conhecimento dos colaboradores do Novotel quanto ao destino dos resíduos

Novotel	Papel	Orgânico	Plástico	Metais	Papelão	Não Reciclável	Plástico Rígido	Não respondeu
Jornais / revistas	100%							
Vidros						60%	40%	
Pilhas				30%		70%		
Lâmpadas						90%		10%
Isopor			30%			60%		
Latinhas de refrigerante				100%				
Restos de alimentos		100%						
Caixas Vazias	40%				60%			
Toco de cigarro						80%		20%
Pregos				100%				
Copinhos de café			60%			40%		
Caneta Usada			20%			10%	70%	

A questão 10, conforme a Figura 5 demonstra qual a percepção que os funcionários de cada hotel, apresentam quanto ao correto procedimento para a gestão ambiental dos resíduos sólidos. No Novotel 60% dos colaboradores acreditam que a venda dos resíduos e posterior arrecadação em benefício próprio é a melhor forma para gestão dos resíduos. Reciclar os resíduos e doar aos papeleiros é a forma que 20% dos funcionários acreditam ser a melhor

maneira para gerir os resíduos, enquanto no Hotel Dall'Onder as opiniões para reaproveitar (25%), reciclar (27%) e vender (21%), são as melhores formas para gerenciar os resíduos produzidos na empresa.

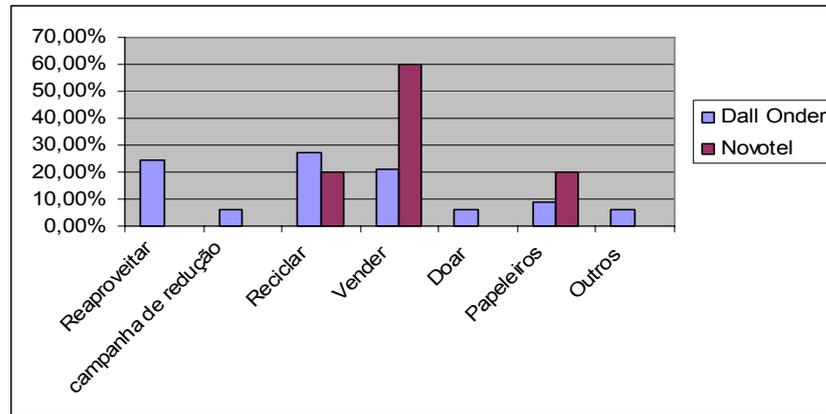


Figura 5 - Qual procedimento você considera correto para gestão adequada dos resíduos da empresa?

Na questão 11, foi perguntada a opinião de cada colaborador sobre quais eram os melhores locais para acondicionar os resíduos produzidos no hotel e com isso reduzir as possibilidades de contaminação do meio ambiente. Estes resultados são apresentados na Figura 6 a seguir.

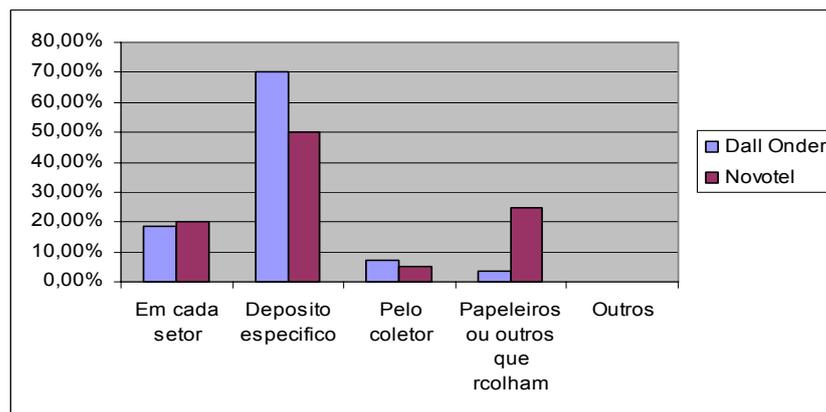


Figura 6 - Em sua opinião, para reduzir as possibilidades de contaminação, o acondicionamento correto dos resíduos deve ser efetuado em que lugar?

Quase a totalidade dos funcionários do Dall'Onder acreditam que o depósito específico (70%) para cada resíduo é a melhor forma para gerir os resíduos, enquanto que no

Novotel os colaboradores pensam que um depósito específico (50%) é a melhor alternativa, e o recolhimento por uma ONG (25%) é outra possibilidade a ser utilizada.

Estas respostas foram resultado das ações da empresa e dos treinamentos desenvolvidos em que os funcionários participam. Desta forma eles estão condicionados a acreditar que esta seja a maneira correta de serem acondicionados os resíduos.

Na pergunta 12 foi verificado junto aos colaboradores até onde vai a responsabilidade da empresa quanto aos resíduos gerados (Figura 7). No Novotel 75% acreditam que vai até o depósito na rua e 25% a até a retirada dos resíduos de cada setor, enquanto que no Dall'Onder para 66% dos funcionários a responsabilidade vai até a retirada dos resíduos do hotel.

Desta forma não existe a percepção de acordo com a legislação, de que a responsabilidade do gerador é permanente até que o material sirva de matéria-prima para novo processamento. Caso exista disposição final em aterro sanitário, a responsabilidade legal é do gerador (NAIME e GARCIA, 2004).

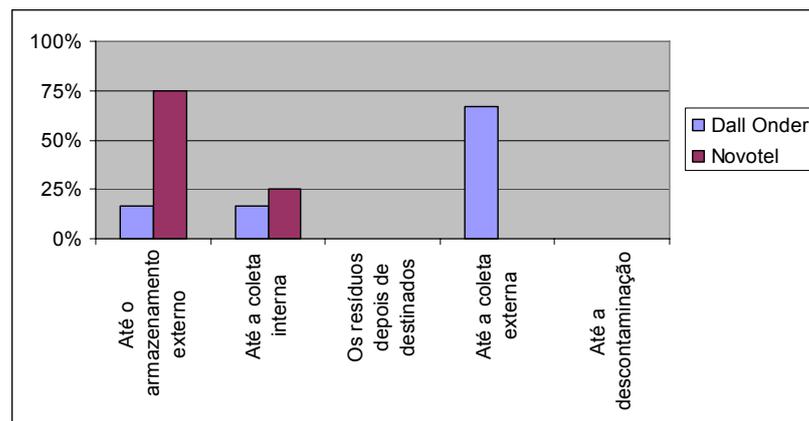


Figura 7 - A responsabilidade do gerador sobre os resíduos engloba

Na pergunta 13, os funcionários foram questionados se eles acreditam que pode ser melhorado o tratamento de resíduos sólidos dentro do setor no qual eles trabalham. Todos os funcionários do Novotel acreditam que podem melhorar o tratamento dos resíduos, enquanto que 40% dos funcionários do hotel Dall'Onder acreditam que não tem condições de melhorar o tratamento dos resíduos no setor em que trabalham (Figura 8).

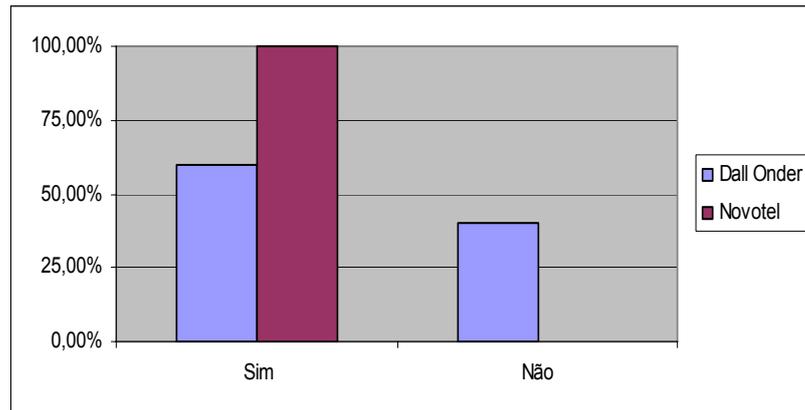


Figura 8 - Tem condições de melhorar o tratamento dos resíduos, no teu setor?

Na questão 14 foi verificado junto aos funcionários o que o hotel poderia fazer para melhorar os resultados obtidos com a coleta seletiva. Com relação aos funcionários do Novotel, 80% responderam que os treinamentos são a melhor forma de melhorar os resultados. Da mesma forma, cerca de 45% dos colaboradores do Hotel Dall'Onder, também acreditam que treinamentos são a melhor forma para melhorar a coleta seletiva (Figura 9).

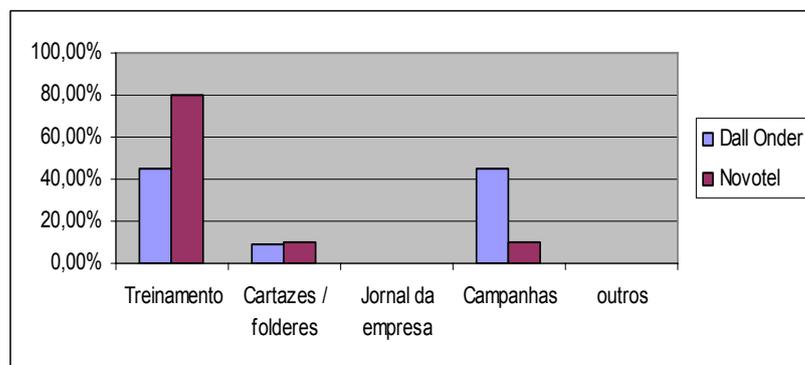


Figura 9 - O que o Hotel pode fazer para melhorar os resultados, em termos de coleta seletiva? (Medidas Internas)

Na questão 15, os funcionários deram uma nota de 0 a 10 para o trabalho da coleta seletiva no setor em que trabalham, onde poderiam transmitir o grau de conhecimento, envolvimento, credibilidade e confiança no trabalho exercido. Os colaboradores do Novotel determinaram para si uma nota média de 7,1, enquanto que os funcionários do Hotel Dall'Onder se atribuíram uma nota média de 7,4. Esta nota leva em conta, conforme verificado na entrevista, o aspecto que todos os funcionários acreditam que sempre podem melhorar, mesmo já fazendo várias ações ambientais junto aos resíduos sólidos e sendo as empresas em que trabalham diferenciadas quanto à gestão e tratamento de resíduos.

Conclusões

Percebe-se a alta preocupação apresentada nas entrevistas e nos resultados verificados, pelos colaboradores de estarem atentos a todo um processo de qualificação da maneira de melhor gerir os resíduos sólidos produzidos e manipulados em cada estabelecimento. De uma forma geral, os funcionários dos hotéis Dall'Onder e do Novotel possuem um bom nível de conhecimento sobre a gestão dos resíduos realizada nos estabelecimentos. Da mesma forma, verificou-se que existe uma boa percepção ambiental, o que pode ser considerado como um reflexo dos constantes treinamentos realizados pelos estabelecimentos e pelos comitês da qualidade das empresas hoteleiras. O diagnóstico levantado pela pesquisa retrata a situação real encontrada e que permite a elaboração de planejamentos minuciosos para o setor hoteleiro, em função da realidade constatada.

Referências Bibliográficas

ABREU, D. **Os ilustres hóspedes verdes**. Salvador, BA: Casa da Qualidade, 2001.

NAIME, R. **Percepção ambiental e diretrizes para compreender a questão do meio ambiente**. Novo Hamburgo: Feevale. 2004.

NAIME, R.; GARCIA, A.C.A. **Diagnóstico ambiental e sistemas de gestão ambiental**. Novo Hamburgo: Feevale. 2005.

TORQUE TENO VÍRUS (TTV) COMO INDICADOR DE IMPACTO AMBIENTAL: REVISÃO E PERSPECTIVAS

TORQUE TENO VIRUS (TTV) AS AN INDICATOR ENVIRONMENTAL IMPACT: REVIEW AND PERSPECTIVES

*Andréia Dalla Vecchia¹
Fernando Rosado Spilki²*

Resumo

A busca de vírus em amostras de água coletadas no ambiente teve seu início por volta de sessenta anos atrás. Inicialmente com o foco dos trabalhos estava voltado à detecção de Enterovírus. Após, outros agentes virais, especialmente vírus entéricos com relevante impacto em saúde pública, tornaram-se alvo de pesquisa quanto a sua presença em amostras de água. Tais agentes virais, normalmente associados a gastroenterites e hepatites, tem como principais características a excreção em altas quantidades nas fezes de indivíduos infectados, uma elevada resistência à destruição no ambiente e ausência de replicação fora do hospedeiro. Tais características biológicas os tornam excelentes candidatos como marcadores da contaminação ambiental oriunda da colonização de novas áreas pelo ser humano, bem como podem atestar falhas nas estratégias de saneamento básico. Mais recentemente, o Torque Teno vírus (TTV) vem sendo considerado um interessante candidato como agente biológico marcador no estudo de contaminação fecal da água, por guardar as características anteriormente mencionadas para os vírus entéricos e estar amplamente disseminado na população humana. Neste momento, nosso grupo está iniciando pesquisas que visam investigar a presença de TTV em amostras coletadas em diferentes áreas na cidade de Novo Hamburgo e na reserva natural Parque Municipal da Ronda, no município de São Francisco de Paula, buscando evidenciar, através da comparação dos dados colhidos com metodologias clássicas para averiguar contaminação fecal, o potencial do TTV como marcador de contaminação ambiental ligado à ocupação humana em nossa região.

Palavras-chave: Torque Teno vírus. TTV. Biomarcadores. Impacto ambiental.

Abstract

The search of virus in environmental water samples started around sixty years ago. Initially, the focus of the research was on detection of Enteroviruses. After, other viral agents, especially enteric viruses with major impact in public health, became a target of research about its presence in water samples. These viral agents, generally associated with gastroenteritis and hepatitis, have as main characteristics the excretion in high amounts in faeces of infected individuals, high resistance to the destruction in the environment and absence of replication outside the host. These biological characteristics make them excellent candidates as markers of environmental contamination due to settling of new areas by human

¹Bacharel em Ciências Biológicas; Hospital das Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, RS; Aluna do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Qualidade Ambiental, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, RS

²Médico Veterinário, Mestre em Virologia Animal, Doutor em Genética e Biologia Molecular; Orientador pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado em Qualidade Ambiental, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, RS

beings, as well as can point imperfections in the strategies of basic sanitation. More recently, the Torque Teno virus (TTV) is being considered as an interesting candidate as a biological marker in the study of faecal contamination of the water, for keeping the characteristics previously mentioned for the enteric viruses and to be widely spread in the human population. At this moment, our group is initiating a research project that aims to investigate the presence of TTV in samples collected in different places located in the city of Novo Hamburgo and at the Reserva Natural Parque Municipal da Ronda, in the municipality of San Francisco de Paula, searching to evidence, through the comparison of the data collected with classic methodologies used to determine faecal contamination, the potential of the TTV as a marker of environmental contamination associated with human occupation in our region.

Keywords: Torque Teno virus. TTV. Biomarkers. Environmental impact.

Introdução

Vírus entéricos, tais como os Poliovírus, Rotavírus, Calicivírus e o Vírus da hepatite A, compreendem os agentes virais que estão presentes no trato gastrointestinal humano e que são transmitidos por via fecal-oral, com a conseqüente contaminação do solo, alimentos e água por tais agentes (Teixeira e Leal, 2002; Tavares *et al.*, 2005). Estes vírus são importantes agentes etiológicos de gastroenterites e hepatites em humanos e, dada a sua veiculação hídrica, os mesmos são preocupação constante em saúde pública.

1. Agentes virais como marcadores de qualidade da água

Os Enterovírus e outros vírus entéricos podem ser encontrados em esgotos sanitários, contaminando o ambiente aquático que futuramente pode ser usado como fonte de água potável, assim como a contaminação viral em águas subterrâneas e poços também têm sido relatada (Teixeira e Leal, 2002). Os vírus entérico são em geral eliminados em grandes quantidades através das fezes de indivíduos infectados, atingindo cerca de 10^8 a 10^{11} partículas virais por grama de fezes, representando grande risco à saúde da população (Mehnert, 2003). Desta forma, a presença destes patógenos pode estar associada à ocorrência de doenças em indivíduos susceptíveis (Tavares *et al.*, 2005).

Os vírus entéricos são não-envelopados, o que lhes confere elevada resistência a condições ambientais adversas, podendo permanecer viáveis por longos períodos na água, inclusive em ambiente marinho e em águas subterrâneas, resistindo a condições ambientais desfavoráveis ou mesmo letais para outros microrganismos, tais como extremos de pH, elevadas temperaturas e alta salinidade (Ley *et al.*, 2002). Muito embora não se multipliquem quando estão dispersos no ambiente, por serem parasitas intracelulares obrigatórios, os vírus não-envelopados são via de regra mais resistentes que procariotos a intempéries. Da mesma forma, estes agente também são mais resistentes aos métodos químicos e físicos utilizados no tratamento de água e esgoto, apresentando desta maneira vantagens em relação às bactérias como marcadores de eficiência do processo de descontaminação da água (Jiang *et al.*, 2007). Deste modo, a ausência ou baixa concentração de bactérias de presumida origem fecal na água não significa ausência de vírus entéricos (Jiang *et al.*, 2007).

A ausência de rotinas de análise virológica por serviços de monitoramento dos sistemas de fornecimento de água potável é problema mundial e acredita-se que tal fato venha contribuindo com os episódios de surtos de gastroenterites e a elevada prevalência de hepatites dos tipos A e E, especialmente nos países em desenvolvimento (Teixeira e Leal, 2002).

2. Torque Teno vírus

O Torque Teno vírus (TTV) é um vírus não-envelopado, dotado de DNA fita simples e circular com polaridade negativa (Mushahwar *et al.*, 1999; Okamoto *et al.*, 2000; Watanabe *et al.*, 2005; Devalle e Niel, 2005). O genoma é bastante reduzido, sendo composto por volta de 3.853 nucleotídeos (Figura 1; Kakkola, 2008). Recentemente, o TTV foi classificado no gênero *Anellovirus*, estes não somente foram detectados em humanos, mas também em outros mamíferos, tais como felinos, caninos e suínos (Devalle e Niel, 2005). Há também achados de fragmentos genômicos de DNA de TTV em chimpanzés, primatas e animais de fazenda (Okamoto *et al.*, 2000).

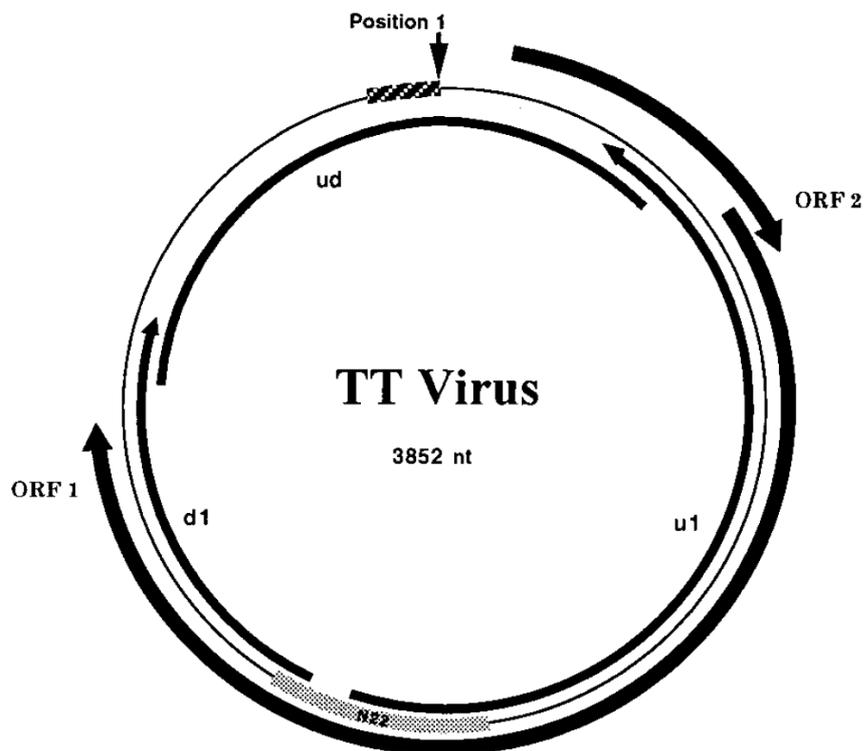


Figura 1. Organização genômica de uma do TTV com as ORF 1 e 2 indicadas. Uma ORF3 também foi descrita na posição 2301 do genoma, na porção final da ORF1. (Mushahwar *et al.*, 1999).

2.1 Histórico e importância clínica do TTV

O TTV foi isolado primeiramente por pesquisadores japoneses, a partir de amostras biológicas de pacientes apresentando hepatite pós-transfusional de etiologia desconhecida, posteriormente tendo sido detectado em diversos países (Okamoto *et al.*, 2000; Bassit *et al.*, 2002 e Devalle e Niel, 2005).

A presença do TTV também foi identificada em 46%, 47% e 12% de casos de hepatites crônicas, agudas e de doadores de sangue, respectivamente, em estudo realizado no Japão (Bassit *et al.*, 2002). Tais resultados, além de um grande número de relatos da detecção do vírus em indivíduos saudáveis, bem como a ausência de um modelo experimental adequado para a infecção, não permitem confirmar a participação do TTV como agente etiológico de alguma doença específica em humanos (Devalle e Niel, 2005). O TTV causa infecções crônicas e está presente no plasma, tecidos e fluidos corporais de mais de 80% de doadores de sangue saudáveis (Maggi *et al.*, 2007).

No Brasil, o TTV foi detectado em casos de pacientes com doenças hepáticas crônicas nas regiões Sudeste e Norte do país (Pinho *et al.*, 1998). Outros estudos têm evidenciado a presença DNA de TTV em tecidos e fluidos corporais, e em vários órgãos humanos como saliva, urina, fezes, garganta, fígado, biliar, sêmen, cabelo, pele, medula óssea, nodo de linfa, músculo, tireóide, glândulas, pulmão, baço, pâncreas, rim, região gástrica e cérebro (Kakkola *et al.*, 2008).

O vírus apresenta considerável diversidade genética, sendo encontrados em torno de quarenta genótipos, os quais podem ser classificados em cinco grupos que teoricamente possam apresentar diferentes níveis de virulência (Maggi *et al.*, 2007). Embora a associação do TTV com indução de doença em humanos seja discutível, conforme discutido anteriormente, estudos indicam que o genótipo 1 especificamente tem possível participação em induzir doenças em humanos (Watanabe *et al.*, 2005).

2.2 Epidemiologia

Ainda que inicialmente se acreditasse que a principal via de transmissão do TTV fosse a transfusão sanguínea, a presença de TTV nas fezes de indivíduos saudáveis é ubíqua, devendo a infecção estar amplamente disseminada na população. Assim, o TTV, por ser um vírus não-envelopado e possuir excreção por diferentes vias, incluindo a via fecal, pode ser considerado como um interessante candidato a agente biológico marcador no estudo de contaminação fecal de águas, tal como ocorre com outros microrganismos dotados de disseminação hídrica (Fong e Lipp, 2005).

3. Detecção molecular de vírus em amostras ambientais

Nos últimos anos a técnica de reação em cadeia da polimerase (do inglês *polymerase chain reaction*, PCR), foi usada para detectar vírus entérico em amostras ambientais (Katayaman et al., 2002 e Ley et al., 2002). O uso da PCR é de grande importância na detecção de contaminação por vírus em amostras ambientais, principalmente pelo fato de que muitas vezes os agentes virais estarem extremamente diluídos nas amostras de água, necessitando, portanto de uma técnica de elevada especificidade para sua detecção (Vaidya et al., 2002). Tal metodologia ainda permite o benefício adicional da determinação de seqüências específicas do material genético detectado, auxiliando na caracterização dos agentes encontrados por filogenia molecular. A principal desvantagem é que a PCR ou outros métodos de detecção molecular não permitem distinguir partículas virais viáveis de partículas não infecciosas na amostra em teste, o que só é possível complementando os ensaios com cultivos celulares (Tavares et al., 2005).

4. Vírus como marcadores de poluição ambiental

Estudos apontam que os vírus entéricos e vírus eliminados pela urina são importantes microrganismos indicadores de poluição ambiental e que o esgoto é a principal via de transmissão de várias doenças virais ocorridas em humanos, fazendo-se necessário uma avaliação do atual controle e tratamento de esgoto, e incorporando novos protocolos ou métodos para eliminar estes agentes infecciosos (Vaidya et al., 2002). Poucos estudos estão sendo realizados com a finalidade de investigar a presença destes vírus em esgotos e em águas consumidas pela população, bem como investigar seu envolvimento em surtos em humanos de diarreias, conjuntivites e hepatites desencadeadas por veiculação hídrica, especialmente no Brasil (Tavares et al., 2005), não havendo esforços de pesquisa nesse sentido no Rio Grande do Sul.

5. Perspectivas

O projeto de pesquisa de nosso grupo tem por objetivo padronizar e implementar uma metodologia de detecção molecular e isolamento para o TTV aplicada ao monitoramento ambiental. Tal pesquisa visa investigar a possível ocorrência deste vírus como agente contaminante em amostras de água, coletadas na região de Novo Hamburgo, supostamente poluídas e águas localizadas em áreas de preservação ambiental supostamente não contaminadas pela ação antrópica, bem como relacionar o TTV como provável agente e causador de impacto biológico.

As áreas geográficas inicialmente escolhidas para o trabalho se referem ao Parque Municipal Henrique Luiz Roesler (o “Parcão” de Novo Hamburgo) na cidade de Novo Hamburgo e na reserva natural Parque Municipal da Ronda, no município de São Francisco de Paula. O projeto vai avaliar a presença de TTV em tais amostras utilizando métodos de detecção molecular (PCR) e os dados serão comparados com análises bacteriológicas visando a detecção de coliformes fecais, metodologia clássica para averiguar contaminação fecal.

Conclusões

As metodologias a serem desenvolvidas podem ser de grande valia no futuro, como base de um sistema inovador e complementar à análise de contaminação fecal da água, bem como à análise do impacto ao ambiente relacionado à ocupação humana.

Referências bibliográficas

BASSIT, Leda; TAKEI, Kioko; HOSHINO-SHIMIZU, Sumie *et al.* New prevalence estimate of tt virus (ttv) infection in low- and high-risk population from São Paulo, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 233-234, july/august 2002.

DEVALLE, S. and NIEL, C. Multiplex PCR assay able to simultaneously detect Torque teno virus isolates from phylogenetic groups 1 to 5. **Brazilian Journal Medical and Biological Research**, v. 38, n. 6, p. 853-860, jun. 2005.

FONG Theng-Theng, and LIPP, Erin K. Enteric Viruses of Humans and Animals in Aquatic Environments: Health Risks, Detection, and Potential Water Quality Assessment Tools. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**, Athens, v. 69, n. 2, p. 357-371, jun. 2005.

JIANG, Sunny C.; CHU, Weiping; and HE, Jian-Wen. Seasonal Detection of Human Viruses and Coliphage in Newport Bay, California. **Applied and Environmental Microbiology**, California, v. 73, n. 20, p. 6468-6474, oct. 2007.

KAKKOLA, Laura. **Human Torque teno virus: epidemiology, cell biology and immunology**. Helsinki: 2008. 108 p. Tese (Mestrado em Virology) - Department of Virology University of Helsinki – Finland, 2008.

KATAYAMA, Hiroyuki; SHIMASAKI, Akihiro and OHGAKI, Shinichiro. Development of a Virus Concentration Method and Its Application to Detection of Enterovirus and Norwalk Virus from Coastal Seawater. **Applied and Environmental Microbiology**, Tokyo, v. 68, n. 3, p. 1033–1039, mar. 2002.

LEY, Victoria; HIGGINS, James and FAYER Ronald. Bovine Enteroviruses as Indicators of Fecal Contamination. **Applied and Environmental Microbiology**, Madrid. Spain, v.68, n.7, p. 3455-3461, jul. 2002.

MAGGI, F.; ANDREOLI, E.; RIENTE, L.; MESCHI, S. ; ROCCHI, J.; SEDIE, Delle A.; VATTERONI, M. L.; CECCHERINI-NELLI, L.; SPECTER S. and BENDINELLI, M. Torquetenovirus in patients with arthritis. **Oxford Journals**, mar.2007.

MEHNERT, Dolores U. Reuso de efluente doméstico na agricultura e a contaminação ambiental por vírus entéricos humanos. **Biológico**, São Paulo, v. 65, n.1/2 p. 19-21, jan./dez. 2003.

MUSHAHWAR, Isa K.; ERKER James C.; MUERHOFF, Scott A.; LEARY, Thomas P.; SIMONS, John N.; BIRKENMEYER, Larry G.; CHALMERS, Michelle L.; PILOT-MATIAS, Tami J.; AND DEXAI, Suresh M. Molecular and biophysical characterization of TT virus: Evidence for a new virus family infecting humans. **Proceedings of the National Academy Sciences, USA**, v.96, p. 3177-3182, mar. 1999.

OKAMOTO, Hiroaki; FUKUDA, Masako; TAWARA, Akio; NISHIZAWA, Tsutomu; ITOH Yukio; HAYASAKA, Ikuo; TSUDA, Fumio; TANAKA, Takeshi; MIYAKAWA, Yuzo and

MAYUMI, Makoto. Species-Specific TT Viruses and Cross-Species Infection in Nonhuman Primates. **Journal of Virology**, Japan, v.74, n.3, p.1132-1139, fev. 2000.

OKAMOTO, Hiroaki; UKITA, Masato; NISHIZAWA, Tsutomu; KISHIMOTO, Junichi; HOSHI, Yuji; MIZUO, Hitoshi; TANAKA, Takeshi; MIYAKAWA, Yuzo AND MAYUMI, Makoto. Circular Double-Stranded Forms of TT Virus DNA in the Liver. **Journal of Virology**, Japan, v.74, n.11, p.5161-5167, jun. 2000.

PINHO, João R. R.; TAKAHASHI, Daniela A. ; FAVA , Adriano L. B.; GONÇALES Neiva S. L.; CARRILHO, Flair J.; STUCCHI, Raquel S. B.; GONÇALES, Fernando L. Jr.; SILVA, Luiz C. DA; SOARES, Manoel C. P.; BENSABATH, Gilberta; BUCK, Gregory A.; MEYERS, Gregory A. & BERNARDINI, Plínio A. Transfusion-transmitted virus (TTV) in Brazil. preliminary report. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 40, n.5, set./out. 1998.

TAVARES, Talissa de M.; CARDOSO, Divina das D. P.; e BRITO, Wília M. E. D. Vírus entéricos veiculados por água: aspectos microbiológicos e de controle de qualidade da água. **Revista de patologia tropical**, Goiânia, v. 34, n. 2, p. 85-104, mai./ago. 2005.

TEIXEIRA, Júlio C.; LEAL, Fabiano C.T. Desafios no controle de doenças de veiculação hídrica associadas ao tratamento e ao abastecimento de água para consumo humano. In: VI SIMPÓSIO ÍTALO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Vitória, 2002.

VAIDYA Sunil R.; CHITAMBAR, Shobha D.; ARANKALLE, Vidya A. Polymerase chain reaction-based prevalence of hepatitis A, hepatitis E and TT viruses in sewage from an endemic area. **Journal of Hepatology**, Pune, India, v. 37, p. 131-136, 2002.

WATANABE, Maria A. E.; MIRANDA , Helen C.; OLIVEIRA, Karen B.; OLIVEIRA , Carlos E. C.; TRISTÃO, Fabrine S. M.; DUARTE , Leila M.; SILVA, Ligiane L.; CORTE , Andréia C.; GUARNIER, Flávia A.; KAMINAMI, Mari S. Aspectos patológicos, imunológicos e propriedades moleculares do TT vírus. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v.41, n. 4, p. 223-8, ago. 2005.

PREVALÊNCIA DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA (DPOC) E FATORES DE RISCO AMBIENTAIS NOS BAIRROS MAIS POPULOSOS DE NOVO HAMBURGO

*Taisa Marilu Pisoni
Gilmar Oliveira Brando
Cássia Cinara da Costa
Dáverson Bordin Canterle
Cristina Schwarz
Leonardo Silveira da Silva
Paulo José Zimmermann Teixeira*

RESUMO

A doença pulmonar obstrutiva crônica (*DPOC*), que engloba a bronquite crônica e/ou enfisema pulmonar, é caracterizada por obstrução progressiva do fluxo aéreo, associada a uma resposta inflamatória dos pulmões decorrentes da inalação de partículas e gases nocivos, principalmente pelo hábito de fumar. Um estudo realizado na América Latina mostrou que a prevalência desta doença no Brasil ficou ao redor de 15,8%. Considerando a perspectiva de aumento destes indicadores, o ideal seria cada município ter conhecimento de sua prevalência para melhor elaborar ações de saúde pública. O objetivo do presente trabalho foi estudar a prevalência da *DPOC* em indivíduos acima de 40 anos de idade nos três bairros mais populosos do município gaúcho de Novo Hamburgo, buscando identificar possíveis fatores de riscos ambientais, sabidamente, associados ao desenvolvimento da doença. Um estudo transversal, de base populacional, através de amostragem por conglomerados foi elaborado tomando-se como base as informações obtidas junto ao IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) que indicou os diferentes setores censitários. Desta forma, foram sorteados 155 domicílios a serem visitados, totalizando 191 entrevistas a serem realizadas. Os indivíduos foram entrevistados, medidos e pesados e, posteriormente, realizaram o teste espirométrico para confirmação funcional do diagnóstico. Dos indivíduos entrevistados 5 não realizaram o teste espirométrico. Do total de indivíduos avaliados, 41,9% eram homens, com predomínio de idade (36,1%) entre 40 e 49 anos, sendo 94,2% brancos, com escolaridade entre 3 e 8 anos. Do total de entrevistados, 59,7% eram fumantes ou ex-fumantes. Fumantes passivos foram detectados 31,9%. Outros possíveis fatores de risco identificados foram: exposição a poeiras no local de trabalho (74,9%); exposição domiciliar ao fogão à lenha (22,5%); exposição à fumaça de carvão (5,8%). Com base nas informações clínicas obtidas, foi identificada nesta amostra uma prevalência de 7,9% de bronquite crônica e 48,2% de enfisema pulmonar. Quando a espirometria foi utilizada como critério definidor do diagnóstico a prevalência de *DPOC* ficou em 3,6%. Dentre os 7 indivíduos portadores de *DPOC* através do critério clínico-funcional, 4 indivíduos, o que corresponde 57,2%, eram fumantes ou ex-fumantes, 3 indivíduos, correspondente a 42,9% eram fumantes passivos, 6 indivíduos, correspondente à 85,7%, tinham exposição a poeiras no local de trabalho e 5 indivíduos, referente à 71,4%, estavam expostos a fumaça de lenha. Verificamos, assim, que a prevalência de *DPOC* nos três bairros mais populosos de Novo Hamburgo foi inferior a já relatada no Brasil. A prevalência do tabagismo, principal fator de risco para a *DPOC*, ficou ao redor de 59,7%.

Palavras-Chave: Prevalência, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Fatores de Risco Ambiental

ABSTRACT

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), that includes chronic bronchitis and/or pulmonary emphysema, is characterized by progressive airflow obstruction associated to an inflammatory response of the lungs to inhalation of particles and toxic gases, smoking habit specially. A study carried through Latin America showed that the prevalence of this disease in Brazil was around of 15.8%. Considering the perspective of increasing these ratios, knowledge of each city prevalence would better help to elaborate actions of public health. The objective of the present study was to verify the prevalence of COPD in individuals above 40 years in the three more populous quarters of Novo Hamburgo city, state of Rio Grande do Sul, searching to identify possible ambient risk factors already known to be associated to the development of the disease. A transversal study of population based, through sampling by conglomerates, was elaborated being based on the information gotten together to the IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics) that it indicated the different tax payer sectors. In this way, 155 domiciles have been drawing to be visited, totalizing 191 interviews to be realized. The individuals have been interviewed, measured and weighed, later, they have had carried through the spirometric test for functional confirmation of the diagnosis. From the interviewed individuals five of them have not realized this test. From the total of evaluated individuals, 41.9% were men, with predominance of age (36.1%) between 40 and 49 years, being 94.2% white, with school level between 3 and 8 years. From the total of interviewed, 59.7% were smoking or were ex-smokers. Passive smokers have been detected in 31.9% of the individuals. Other possible recognized risk factors identified as follows: exposition to dusts in the workstation (74.9%); domiciliary exposition to the firewood stove (22.5%); exposition to coal smoke (5.8%). Based on clinical information obtained, we identified in this sample a prevalence of 7.9% of chronic bronchitis and 48.2% of pulmonary emphysema. When the spirometry was used as a defining criteria to the diagnosis, the prevalence of COPD was in 3.6%. Considering the seven COPD individuals identified by clinical and functional criteria, 4 people, respective 57.2% were smokers or ex-smokers, 3 people, respective 42.9% were passive smokers, 6 people, respective 85.7% have had exposition to dusts in the workstation and 5 people, respective 71.4% were displayed to firewood smoke. We verified that the prevalence of COPD in the three more populous quarters of Novo Hamburgo city was lower when compared to the brazilian reported data. The prevalence of tabagism, main risk factor for COPD development, was around of 59.7%.

INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (*DPOC*) é caracterizada por obstrução do fluxo aéreo na árvore brônquica de maneira crônica e irreversível. A obstrução ao fluxo de ar, normalmente, é progressiva e associada a uma resposta inflamatória dos pulmões causada por partículas de gases nocivos (GOLD, 2005). Atualmente a Organização Mundial da Saúde (OMS) pressupõe que até o ano de 2020 a *DPOC* seja a doença mundialmente mais prevalente e, conforme GOLD - *Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease* (2005), a quinta causa de morte no mundo.

Os fatores de risco para *DPOC* compreendem tanto fatores individuais quanto fatores ambientais. O principal fator de risco ambiental para o aparecimento da *DPOC* é o hábito de fumar (SAETTA *et al.*, 2001; SANDFORD *et al.*, 2001; SANDFORD E SILVERMAN, 2002). A contribuição do tabagismo para o desenvolvimento de *DPOC* foi estimada de 70% a 80% para os homens e 70% para as mulheres (TORRES e GODOY, 2004). Outras exposições ambientais quando são suficientemente intensas ou prolongadas, como poeiras ocupacionais e produtos químicos, podem causar *DPOC* independentemente do tabagismo. O papel da poluição ao ar livre é incerto, mas parece ser pequeno quando comparado com o tabagismo (KAUFFMAN *et al.*, 1978; BAKKE *et al.*, 1991; BACKLAKE, 1989; WANG *et al.*, 1999). A poluição do ar interno (em ambiente fechado) proveniente da queima de combustíveis de biomassa para o aquecimento ou cozimento em ambientes mal ventilados também tem sido apontada como fator de risco (GOLD, 1992; PEREZ-PADILHA *et al.*, 1996; BEHERA AND JINDAL, 1991; AMOLI, 1998; DENNIS *et al.*, 1996; SAMET *et al.*, 1987).

Nos Estados Unidos, estima-se que aproximadamente 14 milhões de pessoas são portadoras de *DPOC*. Obstrução do fluxo aéreo é observada em 14% de homens brancos fumantes, comparado com aproximadamente 3% de não fumantes. Os percentuais em mulheres brancas fumantes e em negros fumantes foram um pouco mais baixos do que o percentual encontrado para os homens brancos fumantes (BARNES, 2000).

A prevalência de *DPOC* verificada no estudo PLATINO (*Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar*) em que foram obtidos resultados de 5.303 participantes, demonstrou que nos 758 indivíduos com diagnóstico de *DPOC* realizado pelo estudo, 672 casos (88,7%) não tinham sido diagnosticados previamente. A prevalência da doença foi de 12,7% em cinco cidades da América Latina, variando de 6,9% na Cidade do México para 18,2% em Montevideú (MENEZES *et al.*, 2004).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a prevalência de *DPOC*, de tabagismo e identificar outros possíveis fatores de risco para o desenvolvimento da doença nos três bairros mais populosos da cidade de Novo Hamburgo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um estudo transversal de base populacional, através de uma amostragem por conglomerados. Buscou-se junto ao IBGE o número de domicílios por bairro que seriam representativos da cidade de Novo Hamburgo, optando-se por se estudar os três bairros mais populosos. Através de um sorteio aleatório foram definidas as quadras a serem pesquisadas,

com o respectivo número de domicílios por quadra que representariam a população de cada bairro. Desta forma, o tamanho da amostra para um nível de 0,05 foi de 155 domicílios, totalizando 98 no bairro Canudos, 39 no bairro Santo Afonso e 18 no bairro Rondônia.

No mapa do Bairro Canudos, Santo Afonso e Rondônia foram enumerados aleatoriamente todas as quadras do número 1 ao número correspondente de cada bairro e realizado o sorteio através da fórmula no Excel Aleatória (= Enter), sendo que através deste cálculo foi selecionado o número de dez quadras para serem visitadas no bairro Canudos, 6 no Bairro Santo Afonso e 4 quadras no Bairro Rondônia. Os domicílios a serem visitados foram sorteados por amostragem e combinação de conglomerados sistemáticos. O número de domicílios foi calculado em número de oito para o Bairro Canudos e 6 para os demais bairros. Caso o entrevistador não atinja o número total de domicílio na quadra correspondente, deverá pegar a mais próxima. A escolha do domicílio para início das entrevistas dava-se da seguinte forma: iniciava-se em um domicílio de uma das esquinas da quadra e continuava-se a pesquisa duas casas consecutivas para a direita.

Para a coleta dos dados foi utilizado o mesmo questionário do estudo PLATINO (*Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar*) (MENEZES *et al.*, 2005). Todos os entrevistadores participaram de um estudo do manual para aplicação do questionário e realizaram um treinamento para execução dos procedimentos para o teste de espirometria.

Todos os indivíduos acima de 40 anos residentes nos domicílios sorteados foram convidados a fazerem parte do estudo. Após lerem e assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido foi aplicado o questionário e realizadas as medidas antropométricas e os testes de espirometria.

A medida da altura foi tomada colocando o indivíduo junto à parede, marcando acima da cabeça, e após tomou-se a medida com uma fita métrica. A balança para peso corporal foi do tipo digital portátil. O questionário aplicado para a coleta de informações sobre idade, escolaridade, condição sócio-econômica, possíveis fatores de risco para o desenvolvimento da doença, condições ocupacionais e presença de sinais e sintomas.

Para o teste de espirometria, foi utilizado um microespirômetro marca Spirodoc da *Medical International Research* (MIR). Após colocar o bocal descartável, o indivíduo era orientado a introduzir o aparelho na boca, sobre a língua. Foi solicitado a realizar uma manobra para encher bem o peito de ar, posteriormente soprar rápido e ao máximo que tolerar. Esta manobra foi repetida 3 vezes e, então, escolhidos os índices de maior valor.

Em seguida aplicou-se o salbutamol 200 mcg, um broncodilatador utilizado para este exame e aguardou-se 15-20 minutos, repetindo-se as mesmas manobras. Todos os testes de espirometria foram realizados com os participantes sentados e com clipe nasal. Usamos critérios que considera *DPOC* uma relação de VEF_1/CVF abaixo de 70%, após uso de broncodilatador descritos pelo GOLD, 2005.

Os critérios de exclusão para este estudo foram pessoas com doença mental, que não fosse capaz de compreender e responder as questões do estudo ou com idade inferior a 40 anos e, em alguns casos, os que se negaram a participar da pesquisa.

Espirometria não foi realizada em indivíduos que informaram cirurgia de pulmão ou abdômen nos últimos 3 meses, infarto do coração, cirurgia nos olhos ou descolamento de retina, hospitalização por qualquer problema cardíaco nos últimos 3 meses, tratamento atual para tuberculose ou gravidez.

Desta forma, foi possível o acesso a 155 domicílios, onde foram realizadas 222 entrevistas. Destes, 21 preencheram os critérios de exclusão e 10 recusaram-se a participar do estudo, propiciando, assim, uma amostragem de 191 indivíduos para serem analisados.

Para análise de resultados utilizou-se de estatística descritiva, com frequências médias e desvios.

3. RESULTADOS

Dos 155 domicílios pesquisados, foram realizados 222 entrevistas, contando com um total de 10 recusas e 21 indivíduos que preencheram critérios de exclusão, sendo estes com idade inferior a 40 anos ou com dificuldade de compreensão e até mesmo que apresentavam alguma patologia que os limitasse a participar do estudo, ficando uma amostra total de 191 indivíduos. Destes, todos foram entrevistados, medidos e pesados e 186 realizaram o teste de espirometria.

Com relação ao sexo e ao hábito de fumar, as mulheres foram em maior número que os homens – 51,9% e 48,1 %, respectivamente. Uma descrição da amostra em termos demográfico e socioeconômico independente é apresentada na tabela 1. Como esperado, devido à probabilidade de vida mais longa, houve mais mulheres que homens em nossa amostra. Dos 191 indivíduos pesquisados encontramos um total de 58,1% de mulheres e 41,9% homens, ambos na maioria da raça branca correspondendo a 94,2% seguido com alguns indivíduos da raça negra e parda, com idade entre 50 e 60 anos ou mais. A maioria

destes indivíduos não apresentava histórico familiar (pais, irmãos, ou crianças) com *DPOC*, bronquite crônica, ou enfisema. O perfil de escolaridade da nossa amostra foi, na maioria, com pessoas que apresentavam o curso primário, tendo 42,4% estudado entre 5 a 8 anos.

A tabela 2 apresenta a descrição da amostra em termos das variáveis de comportamento, variáveis antropométricas, e variáveis ambientais.

Um quarto (28,30%) eram fumantes atuais, e quase um terço (31,4%) eram ex-fumantes, enquanto que 40,3% nunca fumaram. Fumantes atuais femininas foram de 51,9% totalizando 28 casos. No sexo masculino foi de 48,1% totalizando 26 casos.

Conforme o sexo dos indivíduos e o índice tabágico os fumantes consumiam mais de 10 pacotes de cigarro ao ano. Prevalência de fumantes passivos era de 31,9%, sendo esta exposição dos indivíduos levantada nas últimas duas semanas.

Da população estudada quase metade (44,5%) apresentam peso normal segundo o índice de massa corpórea, quase um quarto apresentam sobrepeso (24,6%) e mais de um quarto apresentam baixo peso (30,9%).

Exposições a poeiras no local de trabalho foram informadas em 74,9% dos casos. Exposições a fumaças doméstica foram avaliadas, tendo a exposição ao carvão para cozinhar 5,8% e exposição a lenha 22,5%.

Com base em critérios clínico-funcional a tabela 3 mostra uma prevalência de 3,6% de *DPOC*, 7,9% de bronquite crônica e 48,2% de enfisema pulmonar.

Dados da análise da amostra de acordo com as variáveis demográficas e socioeconômicas associados com *DPOC* estão detalhados na tabela 4 e demonstrados na figura 1.

As mulheres com *DPOC* representaram 71,4% da amostra, sendo que os homens um total de 28,6% dos indivíduos com idade entre 40 e 49 anos e acima de 60 anos para ambos os sexos. Com relação a cor da pele, 100% eram da cor branca, 85,7% não apresentaram nenhuma associação com histórico familiar em relação à bronquite crônica, enfisema e *DPOC*. Indivíduos que estudaram até dois anos (57,2%) e entre 5 – 8 anos (41,9%) tiveram mais oportunidade de desenvolver a doença aqui estudada.

Resultados presentes na tabela 5 referem-se as variáveis comportamentais, antropométricas e ambientais associadas com *DPOC*.

O fumo como fator de risco esteve associado com *DPOC* em 28,6% de fumantes atuais, 28,6% de ex-fumantes e os que nunca fumaram 43,0%. Os fumantes passivos totalizando 85,7%.

Dentre os 7 indivíduos portadores de *DPOC* 85,7% apresentaram exposição a pó ou poeira no local de trabalho. Exposição domiciliar quanto ao hábito de utilizar a lenha para cozinhar foi de 71,4%, sendo que não houve associação com exposição ao carvão. Obtiveram-se resultados com relação ao índice de massa corpórea entre 25,0 e 29,9 kg/m², sendo 71,4%.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo, realizado com uma amostragem de base populacional, demonstrou que nos três bairros mais populosos do município de Novo Hamburgo a prevalência de *DPOC* ficou ao redor de 3,6%. Embora a estratégia metodológica tenha sido semelhante à utilizada no estudo *PLATINO* que encontrou índices que variaram desde 6,9% na cidade do México até 18,2% em Montevidéu, nossos índices ficaram muito abaixo destes valores. No Brasil a prevalência encontrada neste mesmo estudo ficou em torno de 15,8% e na cidade de Pelotas no Rio Grande do Sul, um semelhante estudo demonstrou uma prevalência de 12,8%. Estes resultados, tanto no Brasil quanto na cidade de Pelotas são mais altos que a variação esperada de 4% a 10% da prevalência previamente relatada (HALBERT, 2003).

Celli *et al.* (2003), verificaram uma prevalência de 16,8% nos EUA, diferente de estudos realizados com indivíduos gregos, onde Tzanakis *et al.* (2004), observaram uma prevalência de 8,4% e na Coreia, por Kim *et al.* (2005), 17,2%. Na África do Sul foi encontrada uma prevalência 23,2% e na Turquia 19,1%. Esta variabilidade na prevalência desta doença pode ser atribuída a fortes diferenças étnicas e sócio-econômicas e também ao hábito de fumar.

Com intuito de aprimorar o conhecimento com relação a esta doença neste município, desejou-se enfatizar alguns dados de aspectos epidemiológicos neste estudo, bem como avaliar a existência de possíveis fatores de risco ambientais para o desenvolvimento da mesma. A maioria dos entrevistados em nossa amostra foram mulheres (58,1%), como já esperado, devido a maior probabilidade de vida longa. Idade predominante (31,6%) entre 40 a 49 anos, com 94,2% da raça branca e escolaridade entre 3 a 8 anos. Ao compararmos o histórico familiar para *DPOC*, bronquite crônica e enfisema relatados pelo estudo *PLATINO* (MENEZES *et al.*, 2005) que foi de 85%, encontramos apenas 25,7% dos indivíduos que relatavam história familiar de *DPOC*.

Quando o diagnóstico era relatado pelos indivíduos, baseado no diagnóstico médico, a prevalência de *DPOC* foi de 1,6%, o dobro do valor encontrado no Brasil que foi em torno de 0,8%. Quando a pergunta era sobre ter bronquite crônica 8,4% dos indivíduos responderam que sim. Este índice também ficou acima dos 3,9% encontrado no Brasil e quando a pergunta era ter enfisema, detectamos resposta afirmativa em 3,1%, dado também superior ao obtido no estudo *PLATINO* que foi de 1,2% .

No presente estudo, a maioria dos indivíduos entrevistados eram fumantes (28,3%) ou ex-fumantes (31,4 %), resultados similares aos encontrados no Brasil. O tabagismo passivo foi detectado em 31,9% dos indivíduos. A presença do hábito tabágico como fator de risco estava presente em 57,2% dos indivíduos considerados portadores de *DPOC*, embora metade deles (28,6%), fossem ex-fumantes. Quando comparados aos dados brasileiros disponíveis (MENEZES *et al.*, 2005), o percentual de portadores de *DPOC* ainda fumantes foi de 23,9%, pouco inferior ao percentual encontrado.

Outras exposições ambientais, quando são suficientemente intensas ou prolongadas, como poeiras ocupacionais e produtos químicos, podem causar *DPOC* independentemente do tabagismo (WANG *et al.*, 1999). A exposição ao pó e/ou poeiras no local do trabalho foi relatado por 74,9% dos 191 indivíduos entrevistados e em 85,7% dos portadores de *DPOC* encontrados neste estudo, ocupando o primeiro lugar dentre os fatores de risco conhecidos. Embora não se possa excluir a participação no desenvolvimento da doença, as características de trabalho que predominam no município através da indústria de calçados, expõem os indivíduos à poeiras e partículas inaláveis em determinados setores de produção. A não verificação e medidas destas poeiras e partículas nos locais de trabalho não permitem uma maior inferência causal, uma vez que esta informação pode ter sido superestimada pelos entrevistados.

A exposição à fumaça domiciliar decorrente da lenha utilizada para cozinhar no fogão foi relatada por 22,5% dos indivíduos participantes deste estudo e decorrente da utilização do carvão em 5,8%. Estudos na América Latina, particularmente na Colômbia, no México e na Guatemala mostram claramente que a mulher exposta a fumaça de lenha tem uma chance bem maior de desenvolver tosse, secreção e falta de ar quando comparada com as não expostas (JARDIM *et al.*, 2004).

Um aspecto importante a ser discutido é que a prevalência da bronquite crônica e do enfisema, baseado em critérios clínicos foram, respectivamente, de 7,9% e 48,2%. Se considerarmos a prevalência de enfisema baseada apenas no sintoma dispnéia é possível estarmos superestimando este achado, uma vez que dispnéia é um sintoma inespecífico que

pode estar presente em várias situações. Em se tratando de um estudo de base populacional, este diagnóstico fica prejudicado pela pouca especificidade deste sintoma, além da necessidade de um diagnóstico anatômico através dos exames de imagem do tórax. A tomografia computadorizada do tórax seria o método de escolha, mas inviável pelo alto custo para estudos epidemiológicos. Por outro lado, a bronquite crônica ao ter uma definição clínica e não anatômica, oferece uma maior confiabilidade nos resultados obtidos.

No caso da bronquite crônica, presente em 7,9% dos indivíduos, foi confirmada pela espirometria em apenas 3,6% dos indivíduos.

Nos dias atuais é urgente o aumento da conscientização da existência da DPOC, bem como a metodologia para o diagnóstico no sentido de amparar milhares de pessoas que sofrem desta doença.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN THORACIC SOCIETY. *Standards For The Diagnosis And Care Of Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)*. [s.ed.] Am J Respir Crit Care Med. N. 152, p. S77–S120, 1995.

AMOLI, K. *Bronchopulmonary Disease Iranian Housewives Chronically Exposed To Indoor Smoke*. [s.n.]: Eur Respir J. n 11, p. 659-663, 1998.

ANTHONISEN, N.R.; SKEANS, M.A.; WISE, R.A.; MANFREDA, J. ; KANNER, R.E.; CONNETT, J.E.. *The Effects Of A Smoking Cessation Intervention On 14.5-Year Mortality: A Randomized Clinical Trial*. Lung Health Study Research Group. [s.n.]: Ann Intern Med.; n. 142, p. 233–239, 2005.

BAKKE, P.S.; BASTE, V., HANOA, R., GULSVIK, A. *Prevalence Of Obstructive Lung Disease In A General Population:Relation To Occupational Title And Exposure To Some Airborne Agents*. [s.ed.] Thorax.: n. 46, p. 863-70, 1991.

BARNES, P.J.; SHAPIRO, S.D.; PAUWELS, R.A. *Chronic obstructive pulmonary disease: molecular and cellular mechanisms*. [s.n.] Eur Respir J. n. 22, p. 672–688, 2003. BARNES, P.J. *Chronic obstructive pulmonary disease*. [s.n.] New Engl J Med. n. 343, p. 269-80, 2000.

BARNES, P.J. *Molecular genetics of chronic obstructive pulmonary disease*. [s.ed.] Genetics and pulmonary medicine. Thorax: n. 54, p. 245, 1999.

CALREVLEY, P.M., WALKER, P. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. [s.ed.] Lancet: n. 362, p. 1053-1061, 2003.

CARDOSO, A.; LEMLE, P.; LETHLEM, A.N. *Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas*. In: BETHLEM, N. Pneumologia. 4.ed. São Paulo: Atheneu, cap. 35, p.600-621, 2000.

CELLI, B.R.; HALBERT, R.J.; ISONAKA, S.; SCHAU, B. *Population Impact Of Different Definitions Of Airway Obstruction*. [s.n.] Eur Respir J. n. 22, p. 268–73, 2003.

CELLI BR. *The Importance Of Spirometry In COPD And Asthma: Effect On Approach To Management*. [s.ed.] Chest: n. 117(2 Suppl), p.15S-9S, 2000.

CELLI, B.R., MACNEE, W. *Standards For The Diagnosis And Treatment Of Patients With COPD: A Summary Of The ATS/ERS Position Paper*. Eur Respir J. n. 23 p. 932–946, 2004.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Annual smoking-attributable mortality, years of potential life lost, and economic costs – United States. 1995-1999*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. [s.n.], n.51. p. 300–303. 2002.

DE MARCO, R., ACCORDINI, S., CERVERI, I. *et al. An International Survey Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease In Young Adults According To GOLD Stages*. [s.ed.] Thorax, n. 59, p.120–125, 2004.

DE MARCO, R.; ACCORDINI, S.; CERVERI, I; CORSICO, A.; SUNYER, J.; NEUKIRCH, F.; KUNZLI, N.; LEYNAERT, B.; JANSON, C.; GISLASON, T.; VERMEIRE, P.; SYANES, C.; ANTO, J. M.; BURNEY, P. *An international survey of chronic obstructive pulmonary disease in young adults according to GOLD stages for the European Community* . Respiratory Health Survey (ECRHS) Study Group. Thorax, .2003.

DE MARCO, R.; ACCORDINI, S.; CERVERI, I; CORSICO, A.; SUNYER, J.; NEUKIRCH, F.; KUNZLI, N.; LEYNAERT, B.; JANSON, C.; GISLASON, T.; VERMEIRE, P.; SYANES, C.; ANTO, J. M.; BURNEY, P. *An international survey of chronic obstructive pulmonary disease in young adults according to GOLD stages for the European Community* . Respiratory Health Survey (ECRHS) Study Group. Thorax, n. 59, p. 120-125, 2004.

DENNIS R.; MALDONADO, D.; NORMAN, S.; BAENA, E.; MARTINEZ G. *Woodsmoke Exposure And Risk For Obstructive Airways Disease Among Women*. [s.ed.] Chest, n. 109, p. 115-119, 1996

DOLL, R.; PETO, R.; BOREHAM, J.; SUTHERLAND, I. *Mortality In Relation To Smoking: 50 Years' Observations On Male British Doctors*. [s.ed.] BMJ, n. 328, p. 1519, 2004.

DWEIK, R.; STOLLER, J.K. *Doenças Pulmonares Obstrutivas: DPOC, Asma E Doenças Relacionadas*. In: SCANLAN, C.L.; WILKINS, R.L. e STOLLER, J.K. *Fundamentos Da Terapia Respiratória De Egan*. 7.ed. São Paulo: Manole, cap. 20, p.457-478, 2001.

DWEIK, R.; STOLLER, J.K. *Doenças Pulmonares Obstrutivas: DPOC, Asma e Doenças Relacionadas*. In: GOLD DR Indoor air pollution. Clin Chest Méd. n. 13, p. 215-229, 1992.

EBI-KRYSTON, K.L.; HAWTHORNE, V.M.; ROSE, G., *et al.* *Breathlessness, chronic bronchitis and reduced pulmonary function as predictors of cardiovascular disease mortality among men in England, Scotland and the United States*. Int J Epidemiol. N. 18, p. 84–88, 1989.

FERRIS, B.G. *Epidemiology Standardization Project*. [s.ed.] American Thoracic Society. Am Ver Respir Dis. n. 118 (6Pt2), p. 1-120, 1978

FUKUCHI, Y., NISHIMURA, M., ICHINOSE, M. *et al.* *COPD In Japan: The Nippon COPD Epidemiology Study*. [s.ed.] Respirology. n. 9, p. 458–465, 2004.

GOLD. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease: NHLBI/ WHO Workshop report. Bethesda, MD: National Institutes of Health, 2001 (updated 2003); publication No. 2701. Available at: <http://www.goldcopd.com>.

HALBERT, R.J.; ISONAKA, S.; GEORGE, D. *et al.* *Interpreting COPD Prevalence Estimates: What Is The True Burden Of Disease?* [s.ed.] Chest. n. 123, p. 1684–1692, 2003.

HANLON, P.; WALSH, D.; WHYTE, B.W.; SCOTT, S.N.; LIGHTBODY, P.; GILHOOLY, M.L. *Hospital Use By An Ageing Cohort: An Investigation Into The Association Between Biological, Behavioural And Social Risk Markers And Subsequent Hospital Utilisation*. J. Public Health Med. n. 20, p. 467–476, 1998.

HAWTHORNE, V.M.; WATT, G.C.M.; HART, C.L.; HOLE, D.J.; SMITH, G.D.; GILLIS, C.R. *Cardiorespiratory Disease In Men And Women In Urban Scotland. Baseline Characteristics Of The Renfrew/Paisley – MIDSPAN Study Population*. [s.ed.] Scott Med. J. n. 40, p. 102–107, 1995.

HOGG, J.C.; CHU, F.; UTOKAPARCH, S. *et al.* *The Nature Of Smallairway Obstruction In Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. [s.ed.] N. Engl. J. Med. n. 350, p. 2645–2653, 2004.

HOLE, D.J.; GILLIS, C.R.; CHOPRA, C.; HAWTHORNE, V.M. *Passive Smoking And Cardiorespiratory Health In A General Population In The West Of Scotland*. [s.ed.] B.M.J. n. 299, p. 423–427, 1989.

HOLE, D.J.; WATT, G.C.M.; DAVEY-SMITH, G.; HART, C.L.; GILLIS, C.R.; HAWTHORNE, V.M. *Impaired lung function and mortality risk in men and women:*

findings from the Renfrew and Paisley prospective population study. [s.ed.] B.M.J. n. 313, p. 711–715, 1996.

I CONSENSO BRASILEIRO SOBRE ESPIROMETRIA. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA (SBPT). *Jornal de Pneumologia.* n. 22, p. 105-64, 1996.

I CONSENSO BRASILEIRO DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA.(DPOC). *Jornal de Pneumologia,* v. 26 (Suppl 1): 36 S – 7S, 2000.

II CONSENSO BRASILEIRO DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRONICA. *Jornal de Pneumologia.* v 30(5), p.22 a 2, 2004.

JINDAL, S.K. *Respiratory Symptoms In Indian Women Using Domestic Cooking Fuels.* *Chest.* n. 100, p. 385-388, 1991.

JARDIM, José Roberto; NASCIMENTO, Oliver; AGUIAR, Carolina; NONATO, Nívia: *Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.* [s.ed.] *Doença Pulmonar Obstrutiva.* n. 5, p. 35, agos 2005.

JARDIM, José Roberto *et al.* In LOPES, A. *Diagnóstico e Tratamento.* Barueri: Manole v. 3, p. 1025, 2006.

KIM, D.S.; KIM, Y.S ; CHUNG, K.S. *et al. Prevalence Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease In Korea: A Population-Based Spirometry Survey.* *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* n. 172, p. 842–847, 2005.

LINDBERG, A.; JONSSON, A.C.; RONMARK, E. *et al. Prevalence Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease According To BTS, ERS, GOLD And ATS Criteria In Relation To Doctor's Diagnosis, Symptoms, Age, Gender, And Smoking Habits.* [s.ed.] *Respiration.* n. 72, p. 471–479, 2005.

LINDBERG, A.; JONSSON, A.C.; RONMARK, E. *et al. Ten-Year Cumulative Incidence Of COPD And Risk Factors For Incident Disease In A Symptomatic Cohort.* [s.ed.] *Chest.* n.127, p. 1544–1552.

MANNINO, David M.; LEXINGTON, F.C.C.P. *KY GOLD Stage 0 COPD Is it Real? Does it Matter?* Editorial *Chest:* v. 130, n. 2, august 2006.

MANNINO, D.M.; DOHERTY, D.E.; SONIA, B.A. *Global Initiative On Obstructive Lung Disease (GOLD) Classification Of Lung Disease And Mortality: Findings From The Atherosclerosis Risk In Communities (ARIC) Study.* [s.ed.] *Respir. Med.* n. 100, p. 115–122, 2006.

MANNINO, D.M.; GAGNON, R.C.; PETTY, T.L. *et al.* **Obstructive Lung Disease And Low Lung Function In Adults In The United States.** National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Arch. Intern. Med.* n. 160, p. 1683–1689, 2000.

MANNINO, D.M. COPD: Epidemiology, Prevalence, Morbidity And Mortality, And Disease Heterogeneity. *Chest.* n. 121(suppl) p. 121S–126S, 2002.

MENEZES, A.M.B.; JARDIM, J.R.; PADILHA, R.P.; CAMELIER, A.; ROSA, F.; NASCIMENTO, O.; HALLAL, P.C. **Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and associated factors: the PLATINO Study in São Paulo, Brazil.** *Cad. Saúde Pública.* Rio de Janeiro, n. 21(5), p. 1565-1573, set-out, 2005.

MENEZES A.M.B.; MACEDO, S.C.; GIGANTE, D.P. *et al.* **Prevalence And Risk Factors For Chronic Obstructive Pulmonary Disease According To Symptoms And Spirometry.** [s.ed.] *J. Chron. Obstr. Pulm. Dis.* v.1, p. 173–79, 2004.

MENEZES, A.M.B.; PADILHA, R.P.; JARDIM, J.B. *et al.* **Chronic Obstructive Pulmonary Disease In Five Latin American Cities (The Platino Study): A Prevalence Study.** [s.ed.] *Lancet.* n. 366, p. 1875–1881, 2005.

MENEZES, A.M.B.; PADILHA, R.P.; JARDIM, J.R.; MUINO, A.; LOPEZ, M.V.; HALLAL, P.C. **Projeto PLATINO: Prevalência De DPOC.** [s.ed.] *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, n. 30(3), p. s9– 041, 2004.

MENEZES, A.M.B. **Epidemiologia Da DPOC.** In: SILVA, L.C.C. *Conduas em Pneumologia.* Rio de Janeiro: Revinter, v.I, p. 326-328, 2001.

MICHAUD, C.M.; MURRAY, C.J.; BLOOM, B.R. **Burden of disease – implications for future research.** [s.ed.] *JAMA.* n. 285, p. 535–539, 2001

MURRAY, C.J.; LOPEZ, A.D. **Alternative projections of mortality and disability by cause 1990–2020: Global Burden of Disease Study.** [s.ed.] *Lancet.* n. 349, p. 1498–1504, 1997.

NATIONAL HEART, Lung, and Blood Institute and World Health Organization. **Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease: Global Strategy For Diagnosis, Management, And Prevention Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease.** 2003 update. National Institutes of Health, Bethesda.

NIKOLAI STENFORS, M.D. **Physician-Diagnosed COPD Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease Stage IV In Stersund, Sweden Patient Characteristics And Estimated Prevalence.** [s.ed.] *Chest*, September, 2006.

OTHER Effects: Peptic Ulcer Disease. In: *The Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General.* U.S. Department of Health and Human Services; Centers for

Disease Control and Prevention; National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; Office on Smoking and Health. Atlanta. p. 804-817, 2004.

OXAMNN, A.D.; MUIR, D.C.F.; SHANNON, H.S.; STOCK, S.R.; HNIZDO, E. ***Lange HJ:Occupational Dust Exposure And Chronic Obstructive Pulmonarydisease: A Systematic Overview Of The Evidence.*** [s.ed.] Am. Rev. Respir. Dis. n. 148, p. 38-48, 1993.

PAUWELS, R.A.; BUIST, A.S.; CALVERLEY, P.M. *et al.* ***Global Strategy For The Diagnosis, Management, And Prevention Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: NHLBI/WHO Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop Summary.*** [s.ed.] Am. J. Respir. Crit. Care Med. n. 163, p.1256–1276, 2001.

PENA, V.S.; MIRAVITLLES, M.; GABRIEL, R. *et al.* ***Geographic variations in prevalence and underdiagnosis of COPD: results of the IBERPOC multicentre epidemiological study.*** [s.ed.] Chest. n. 118, p. 981–989, 2000.

PADILHA, R.P.; REGALADO J.; VEDAL, S.; Pare Para; CHAPELA, R., SANSORES, R.; SELMAN, M. ***Exposure To Biomass Smoke And Chronic Airway Disease In Mexican Women.*** [s.ed.] A case-control study. Am. J. Respir. Crit. Care Med. n. 154, p. 701-706, 1996.

RODRIGUES JR, R.; PEREIRA, C.A.C. Resposta A Broncodilatador Na Espirometria: Que Parâmetros E Valores São Clinicamente Relevantes Em Doenças Obstrutivas? [s.n.] Jornal de Pneumologia. n. 27(1), p. 35-47, 2001.

RUTGERS, S.R, POSTMA, D.S., TEN HACKEN, N.H. *et al.* ***Ongoing airway inflammation in patients with COPD who do notcurrently smoke.*** [s.n.] Thorax. n. 55, p. 12–18, 2000.

SAETTA, M.; TURATO, G.; MAESTRELLI, Para; MAPP, C.E.; FABBRI, L.M. ***Cellular And Structural Dases Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease.*** Am. J. Respir. Crit. Care Med. n. 163, p. 1304-9, 2001.

SILVERMAN, E.K.; SANDFORD ***Chronic obstructive pulmonary disease. 1: Susceptibility factors for COPD the genotype-environment interaction.*** Agente Jovem. Thorax, n. 5, p. 7736-7741, 2002.

SCANLAN, C. L.; WILKINS, R.L. e STOLLER, J.K. ***Fundamentos da Terapia respiratória de Egan.*** 7.ed. São Paulo: Manole, cap. 20, p.457-478, 2001.

SILVA, L.C.C.; RUBIN, A.S.; SILVA, L.M.C. ***Avaliação Funcional Pulmonar.*** [s.ed.] Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

STAVEM, K.; SANDVIK, L.; ERIKSSSEN, J.; ***Can GOLD stage 0 provide prognostic information on long-term mortality in males?*** Chest: n. 130, p. 318-325, 2006.

TARANTINO, A.B; SOBREIRO, M.C. *Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica*. In: TARANTINO, A. B. Doenças Pulmonares. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap.22, p. 509-551, 1997.

TAVARES, Felícia de Moraes Branco; DA SILVA, Luiz Carlos Corrêa; RUBIN, Adalberto Sperb. *O Volume Expiratório Forçado No Primeiro Segundo Não É Suficiente Para Avaliar Resposta Broncodilatadora Em Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica*. [s.ed.] *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. São Paulo: v.31, n.5, set.-out. 2005.

TORRES, B.S.; GODOY, I. *Doenças Tabaco Relacionadas*. In: Diretrizes para Cessação do Tabagismo. *Jornal de Pneumologia*; v. 30 – Suplemento nº 2 – Ago 2004.

TZANAKIS N, ANAGNOSTOPOULOU U, FILADITAKI V, CHRISTAKI P, SIAFAKAS N. *Prevalence Of COPD In Greece*. [s.ed.] *Chest*. n. 125, p. 892–900, 2004.

UPTON, M.N.; MCCONNACHIE, A.; MCSHARRY, C. *et al. Intergenerational 20-Year Trends In The Prevalence Of Asthma And Hay Fever In Adults: The Midspan Family Study Surveys Of Parents And Offspring*. [s.ed.] *B.M.J.* n. 321, p. 88–92, 2000.

UPTON, M.N.; WATT, G.C.M.; DAVEY-SMITH, G.; MCCONNACHIE, A. HART, C.L. *Permanent Effects Of Maternal Smoking On Offsprings' Lung Function*. [s.ed.] *Research letter. Lancet*. n. 352, p. 453, 1998

VESTBO, J., LANGE, P. *Can GOLD Stage 0 Provide Information Of Prognostic Value In Chronic Obstructive Pulmonary Disease?* *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* v. 166, p. 329–332, 2002.

VESTBO, J.; PRESCOTT, E.; LANGE, P. and the Copenhagen City Heart Study Group. *Association Between Chronic Mucus Hypersecretion With FEV₁ Decline And COPD Morbidity*. [s.ed.] *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* n. 153, p. 1530–1535, 1996.

WANG Monteiro Lobato; PETSONK, El.; BEECKMANN, L.A.; WAGNER, G.R. *Clinically Important FEV₁ Declines Among Coal Miners: Na Exploration Of Previously Unrecognised Determinants*. [s.ed.] *Occup. Environ. Méd.* n. 56, p. 837-44, 1999..

WEST, J.B. Doenças obstrutivas. In: *Fisiopatologia pulmonar moderna*. 4.ed. São Paulo: Manole, cap.4, p.57-86, 1996.

ZOCK, J.P.; SUNYER, J.; KOGEVINAS, M.; KROMHOUT, H., BURNEY, P.; ANTÓ, J.M. *Occupation, Chronic Bronchitis, And Lung Function In Young Adults. An International Study*. *Am. J. Repir. Crit. Care Med.* n. 163, p. 1572-1577, 2001.

Tabela 1 - Descrição da amostra de acordo com as variáveis demográficas e socioeconômicas dos 3 bairros mais populosos de Novo Hamburgo, RS, Brasil, 2005-2006.

Variáveis	%
Sexo (n = 191)	
Masculino	41,9
Feminino	58,1
Idade (n = 191)	
40-49 anos	36,1
50-59 anos	31,9
60 anos e acima	31,9
Etnias (n = 191)	
Branca	94,2
Preta	3,1
Amarela	0,5
Parda	2,1
Indígena	0,0
Histórico familiar de DPOC, bronquite crônica ou enfisema (n = 191)	
Não	74,3
Sim	25,7
Escolaridade em anos de educação formal (n = 191)	
0-2	15,7
3-4	30,4
5-8	42,4
>9	11,5

DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica)

Tabela 2 - Descrição da amostra de acordo com as variáveis comportamentais, antropométricas e ambientais dos 3 bairros mais populosos de Novo Hamburgo, RS, Brasil, 2005-2006.

Variáveis	%
Tabagismo (n = 191)	
Fumantes atuais	28,3
Ex-fumantes	31,4
Nunca fumaram	40,3
Índice Tabágico (n = 191)	
Nunca fumaram	40,3
≤ 1.0 pacote/ano	7,8
1.1 – 10 pacotes/ano	17,3
≥ 10 pacotes/ano	34,6
Fumantes passivos (n = 191)	
Sim	31,9
Não	68,1
Exposição ao pó/poeira no local de trabalho (n = 191)	
Sim	74,9
Não	25,1
Exposição domiciliar ao fogão a lenha (n = 191)	
Sim	22,5
Não	77,5
Exposição domiciliar ao fogão a carvão (n = 191)	
Sim	5,8
Não	94,2
Índice de Massa Corpórea – kg/m² (n = 191)	
< 18,5	3,7
18,5 – 24,9	26,7
25,0 – 29,9	45,0
≥ 30,0	24,6

Tabela 3 - Prevalência de *DPOC* nos três bairros mais populosos de Novo Hamburgo segundo diferentes critérios para o diagnóstico.

Variáveis	Definição	Prevalência
Critério		
Espirométrico		
GOLD I-IV	VEF ₁ /CVF < 70% e VEF ₁ < 80% do valor predito	3,6
Critério		
Sintomáticos		
Bronquite Crônica	Tosse, na maioria dos dias, no mínimo por três meses a cada ano.	7,9
Enfisema	Falta de ar ao andar	48,2
Diagnóstico Clínico		
<i>DPOC</i>	Diagnóstico anterior de <i>DPOC</i>	1,6
Bronquite Crônica	Diagnóstico anterior de Bronquite Crônica	8,4
Enfisema	Diagnóstico anterior de Enfisema	3,1

Tabela 4 - Descrição da amostra de acordo com as variáveis demográficas e socioeconômicas dos 7 casos identificados neste estudo.

Variáveis	%
Sexo (n = 7)	
Masculino	28,6
Feminino	71,4
Idade (n = 7)	
40-49 anos	42,9
50-59 anos	14,3
60 anos e acima	42,9
Etnias (n = 7)	
Branca	100,0
Preta	0,0
Amarela	0,0
Parda	0,0
Indígena	0,0
Histórico familiar de DPOC, bronquite crônica ou enfisema (n = 7).	
Não	85,7
Sim	14,3
Escolaridade em anos de educação formal (n = 7)	
0-2	57,2
3-4	0,0
5-8	41,9
>9	0,0

DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica)

Tabela 5 - Descrição da amostra de acordo com as variáveis comportamentais, antropométricas e ambientais dos 7 casos identificados neste estudo.

Variáveis	%
Tabagismo (n = 7)	
Fumantes atuais	28,6
Ex-fumantes	28,6
Nunca fumaram	43,0
Fumantes passivos (n = 7)	
Sim	42,9
Não	57,1
Exposição ao pó/poeira no local de trabalho (n = 7)	
Sim	85,7
Não	12,3
Exposição domiciliar ao fogão à lenha (n = 7)	
Sim	71,4
Não	28,6
Exposição domiciliar ao fogão à carvão (n = 7)	
Sim	0,0
Não	100,0
Índice de Massa Corpórea – kg/m² (n = 7)	
< 18,5	14,3
18,5 – 24,9	0,0
25,0 – 29,9	71,4
≥ 30,0	14,3

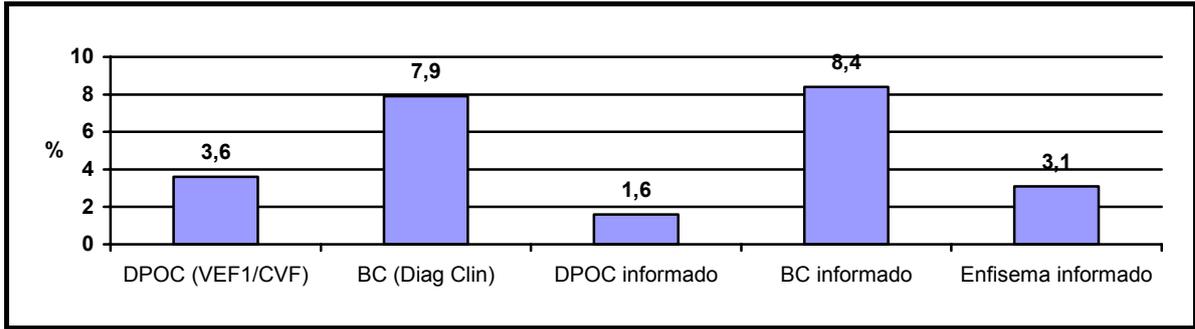


Figura 1 - Comparação da prevalência de *DPOC* nos três bairros mais populosos de Novo Hamburgo segundo diferentes critérios diagnósticos

UMA PROPOSTA DE ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL RELACIONADO À CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE: DIVERSAS ABORDAGENS E PRÁTICAS ADOTADAS

A SUSTAINABLE DEVELOPMENT ANALYSIS PROPOSAL RELATED TO THE BUILDING OF SUSTAINABILITY INDICATORS: SEVERAL APPROACHES AND PRACTICES ADOPTED

*Alberto de Souza Rossi¹
Sérgio Carvalho²*

Resumo

Em estudos mais recentes sobre o desenvolvimento, a sustentabilidade tem sido inserida de forma mais perceptível na busca por soluções para os problemas ambientais. Paralelamente, procurou-se abordar de forma simplificada, aspectos relacionados às práticas adotadas sobre Desenvolvimento Sustentável e seus respectivos indicadores, com base na sua criação e aplicação. Por sua vez, a preocupação referente às questões ambientais cresce expansivamente em função do aumento demandado por conta do crescimento populacional e industrial, fazendo com que a preocupação voltada ao meio ambiente cresça cada vez mais, principalmente nas zonas urbanas. Por esse motivo o conceito de sustentabilidade direcionado aos aspectos econômicos, sociais e ambientais, carece de uma percepção mais favorável visando à sua funcionalidade. Ao mesmo tempo indicadores de desenvolvimento sustentável necessitam compreender melhor as variáveis relacionadas à sustentabilidade para responder de uma forma mais eficaz as demandas que se originam na problemática ambiental. A variável ambiental, portanto, recebe um novo espcoco significativo na mensuração desempenhada pelo desenvolvimento sustentável, mas não apenas sendo destacada como variável a mais, junto com a dimensão econômica e social. Um panorama de referências é proposto para ilustrar a análise de acordo com o tema aqui abordado. Este procura proporcionar um quadro de discussões a cerca da sustentabilidade, viabilizando sua futura aplicação de uma forma geral.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Meio ambiente. Indicadores de Sustentabilidade.

Abstract

Recent studies about development, the sustainability have been inserted in a more noticeable way on search for solutions for environmental problems. In parallel, we tried to approach in a simplified way, aspects related to the practices used about Maintainable Development and its respective indicators, based on its creation and application. On its time, preoccupation concerning environmental subjects grow expansively in function of the

¹ Mestrando em Gestão Tecnológica: Qualidade Ambiental. Centro Universitário Feevale. alberto@feevale.br

² Professor do Mestrado em Qualidade Ambiental. Centro Universitário Feevale. RS 239, nº 2755, Novo Hamburgo, RS. CEP: 93352-000. sergiocarvalho@feevale.br

increase caused by population and industries growth, forcing the preoccupation with environmental subjects to grow even more, mainly in urban areas. Because of this the concept of sustainability directed to economic, social and environmental subjects needs a more favorable perception, seeking its functionality. At the same time, development indicators need to better understand the variables related to sustainability to answer in a more efficient way those claims which are originated in the environmental problem. Therefore, the ambiental variable receives a new significative space in the mensuration performed by sustainable development, but not just being highlighted as an extra variable, together with the social and economic dimension. A referential panorama is nominated to illustrate the analysis according to the subject here approached. This one tries to provide a discussion board about sustainability, making doable its future application in a general way.

Key words:. Sustainable Development. Environment. Sustainability Indicators.

Introdução

A preocupação com o estado do meio ambiente não é recente, mas foi nas ultimas décadas do século XX que ela entrou na agenda dos governantes, demonstrando preocupação em muitos países de diversos segmentos da sociedade civil organizada. No campo empresarial, essa preocupação é recente, embora não tenham faltado empresas que procuram práticas ambientais saudáveis. Questões sobre o meio ambiente ganharam novos espaços nas ruas, imprensa, auditórios, ONGS – Organizações não governamentais e cidadãos como um todo. Faltam apenas às empresas de um modo geral, transformar em práticas administrativas e operacionais os aspectos relacionados ao meio ambiente que, por sua vez, se fossem operacionalizados de forma correta, não se percebia com a intensidade que se observam hoje os problemas ambientais existentes (BARBIERI, 2004).

Muitos foram os problemas ambientais ocasionados que acabaram por marcar a segunda metade do século XX. Entre os anos de 1960 e 1980 diversos desastres ambientais como o da Baía de Minamata, no Japão, o acidente de Bhopal, na Índia, e o acidente na usina nuclear de Chernobyl, na extinta União Soviética, provocaram na Europa um impressionante crescimento da conscientização sobre os problemas ambientais. Também um ponto de referencia foi o vazamento de petróleo da Exxon Valdez que obteve o mesmo impacto na América do Norte, provocando imensa irritação popular nos Estados Unidos.

Cabe ressaltar-se que estes danos causados são obviamente menores dos que estão sendo localizados cumulativamente ao meio ambiente. Embora não exista ainda suficiente material de balanços ecológicos. A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (Organization for Economic Cooperation and Development – OCDE) estimou os danos ambientais acumulados para a Europa em 4% do produto nacional bruto médio de cada país (CALLENBACH et al, 1993).

Conforme WEIZSÄCKER (et al., 1995), desde o início da tomada de consciência sobre os possíveis problemas ambientais até o presente momento, discussões referentes à temática ambiental evoluíram significativamente. A relação sociedade e meio ambiente tão pouco abordado nas discussões iniciais sobre a problemática ambiental, passou a ser observada de forma criteriosa e a própria concepção do problema passa a ser uma forma mais globalizada e cada vez menos localizada. Esta reflexão sobre a crise ecológica moderna no nível local leva ao surgimento de novas alternativas de relacionamento da sociedade contemporânea com seu ambiente, buscando alcançar a redução dos impactos que a mesma produz sobre o meio que o cerca. Visivelmente, nos últimos séculos, a dependência das sociedades humanas em relação aos recursos naturais vem diminuindo. Este fato, por sua vez, pode ser admitido pela diminuição da produção e do consumo de recursos energético-intensivos, pelo aumento de consumo de produtos energéticos não intensivos e pelo crescimento do setor de serviços. Utilizando-se uma base relativamente baixa na entrada de recursos naturais, os sistemas tecnológicos atuais, mais eficientes, são capazes de criar e operar complexas estruturas com alta produtividade.

A partir da segunda metade do século, o Brasil está sofrendo grandes transformações em relação ao crescimento desordenado da população, diagnosticado um aumento significativo de 2,7 vezes entre 1950 e 1970, passando mais de 70% das pessoas de zonas rurais para as urbanas. Conseqüentemente, o acelerado ritmo de industrialização e aumento da população em área urbana, principalmente a partir de 1960, promoveu impactos ao meio ambiente (ANDRADE, et al., 2000).

No Brasil, as regiões que concentram um maior número de população, estão à disposição de problemas sérios voltados ao meio ambiente, provocando impactos ambientais, contendo áreas críticas de degradação: “assentamentos ilegais, sistema de transportes e de saúde falidos, déficit habitacional, saneamento básico, falta de escolas e creches, menores abandonados, violência urbana acentuada e outros” (TOURAINÉ apud MENEZES, 2001, p.23).

[...] a falta de uma vontade política dos governantes em estabelecer uma meta para o desenvolvimento das cidades, adequado ao seu crescimento. Políticos e administradores municipais não devem ignorar o fato de planejar o desenvolvimento urbano daqui para frente (MENEZES, 2001).

Os administradores deste país, em todos os níveis, precisam se conscientizar de que investir em meio ambiente é essencial, afinal, não existe saúde sem que o meio ambiente seja equilibrado. Para isso, é preciso desenvolver políticas ambientais e deixar de lado os “palpites ambientais” (JÚNIOR, 1996).

Para a realização deste, se deteve como instrumento de pesquisa, uma revisão de literatura, constituído através de esforços realizados em função da construção da dissertação de mestrado. Este trabalho objetivou resgatar o desenvolvimento sustentável de uma forma prática e objetiva, procurando relaciona-lo aos indicadores de sustentabilidade.

Por fim, o desenvolvimento sustentável serve como subsídios para enfrentar os problemas nas esferas sociais, econômicas e ambientais. Os indicadores são demonstrados neste trabalho como instrumento, resgatando seus princípios, tipos, função e como se articulam, utilizando como base o Desenvolvimento dirigido especificamente aos aspectos ambientais. Apesar dessa forma, aspectos econômicos e sociais também são lembrados dentro de uma contextualização geral.

1 Desenvolvimento Sustentável: Diversas abordagens e práticas adotadas.

A partir da segunda metade do século XX, em função do ritmo acelerando em relação à revolução industrial, houve grandes transformações nas questões da urbanização, com o envolvimento do excesso de população inserido neste contexto. Este processo acabou causando profundos impactos, afetando principalmente a esfera social e ambiental, e por consequência acabou interagindo em outras esferas, assim como, a econômica, política, cultural e tecnológica, surgindo assim, assuntos relacionados à sustentabilidade.

Seguidamente, houve a necessidade de desenvolver estratégias com o intuito de enfrentar questões relacionadas à sustentabilidade, tanto global, regional, quanto local. Para tornar viável a busca por um ambiente sustentável, necessita-se, a interação de políticos e sociedade, participando juntos em busca de um mesmo objetivo centralizado nas questões sobre ao desenvolvimento sustentável.

A palavra desenvolvimento sustentável surge a partir da década de 80, no momento em que as discussões se referiam as questões ambientais, resultando na preocupação voltada aos recursos naturais não renováveis, evidenciando a necessidade da criação de novos padrões de desenvolvimento econômico, social e ambiental (SILVA, 2005).

O desenvolvimento sustentável é um conceito caracterizado por uma conotação extremamente positiva. Segundo o Banco Mundial, a Unesco e outras entidades internacionais, o termo traz implícita a função de uma nova filosofia do desenvolvimento que reúne eficiência nas dimensões econômica, social e ambiental. O termo Sustentável já traz a idéia de equilibrar-se, não cair, auto-alimentar-se. Segundo Sachs (2002), esse termo é

utilizado para representar a sustentabilidade ambiental. Mas a dimensão social deve estar sempre em primeiro lugar, por se destacar como finalidade última do desenvolvimento.

[...] uma vez que um transtorno econômico traz consigo o transtorno social, que, por seu lado, obstrui a sustentabilidade ambiental; – o mesmo pode ser dito quanto à falta de governabilidade política, e por esta razão é soberana a importância da sustentabilidade política na pilotagem do processo de reconciliação do desenvolvimento com a conservação da biodiversidade (SACHS, 2002, p. 71).

Um dos conceitos mais utilizados por autores, como, por exemplo, Becker e Wittmann (2003) e também pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988), é que o desenvolvimento sustentável “atende as necessidades do presente sem comprometer gerações futuras”. A referência a esse conceito é relacionada às questões das necessidades básicas e dos recursos naturais.

Sachs apud Cavalcanti et al, (2001) afirma que um dos utilizadores do conceito de desenvolvimento sustentável, diz que “a imaginação social da população e do planejador necessita de conceitos de apoio sob a forma de estudos comparativos e das maneiras como outros povos lidam com situações similares”. O planejador, portanto, deve estar atento às pesquisas e atitudes, assim como aos acontecimentos de outras localidades, pois situações semelhantes trazem possíveis respostas a eventuais problemas, ampliando a perspectiva das dimensões econômicas, social e ambiental em análise.

Ainda o mesmo autor reforça que, o desenvolvimento vem se tornando insustentável, pois o homem está utilizando os recursos naturais de forma abundante, acima da capacidade necessária, tornando-os menos disponíveis para as gerações futuras. Diante esse ponto, percebe-se que o conceito apresentado anteriormente pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988), “Desenvolvimento Sustentável atende as necessidades do presente sem comprometer gerações futuras”, ainda existe uma longa distância.

Para que haja desenvolvimento sustentável, o consumo deverá ser efetuado com mais rigidez, moderação e maior naturalidade. Os sistemas que interagem em conformidade com a natureza seguem regras que respeitam rigorosamente os limites dos recursos sustentáveis. Percebe-se que, de acordo com o Cavalcanti et al. (2001), essas determinadas regras que se denominam econômicas, foram observadas como a utilização dos recursos. Estes autores trazem como exemplo de que os índios, na caça e na pesca, caçavam e fisingavam somente aquilo de que precisavam.

Os mesmos autores afirmam ainda que o tipo de desenvolvimento que o mundo conhece, nos últimos duzentos anos, especialmente depois da Segunda Guerra Mundial, é insustentável. As possibilidades de aproveitamento exigidas pelo desenvolvimento estão

muito dependentes. Vários são os modelos metodológicos de planejamento de políticas que vêm tentando contribuir com o homem de forma a estabelecer uma nova relação com a natureza, melhorando as condições de adaptação no meio natural.

O sentido da referência recente ao conceito de desenvolvimento sustentável é precisamente marcar a necessidade de se inserir a análise econômica das escolhas num quadro mais amplo de exigências refletindo a preocupação pela reprodução a longo prazo do meio ambiente em termos de patrimônios essenciais, a transmitir-se às gerações futuras (CAVALCANTI et. al., 2001, p. 335).

Não é possível esquecer que a constituição de uma sustentabilidade necessita levar em conta os avanços nos modelos e nas teorias científicas, uma vez que a insustentabilidade atual foi considerada quanto ao resultado inadequado da convivência com o meio ambiente.

Cavalcanti et al. (2001, p. 50) assim definem complexidade

A complexidade deve fazer frente à irracionalidade e a racionalidade, às racionalizações, incertezas e ambigüidades. [...] traz embutida a necessidade de associar o objeto ao seu ambiente, de ligar o objeto ao seu observador e a desintegração do elemento simples.

Seguindo o raciocínio do autor, sustentabilidade significa a probabilidade de se conseguir sucessivamente condições similares ou superiores de vida para um grupo de pessoas e seus sucessores em dado ecossistema. Numa situação sustentável, o meio ambiente é menos degradado, embora, como se conhece, o processo entrópico nunca interrompa, procedendo à recuperação invisível e irrevogável. Esse conceito equivale à idéia de manutenção de nosso sistema de suporte da vida e significa um comportamento que procura obedecer às leis máximas da natureza.

Segundo Jara (1996), o desenvolvimento sustentável deve ser discutido, analisado e realizado, na sociedade local, não somente nas estruturas convencionais de representação (atores sociais), mas através do envolvimento direto dos cidadãos.

Pode-se compreender, de acordo com Muller (1997), que o desenvolvimento sustentável diz respeito a uma sociedade envolvida em um círculo virtuoso de crescimento econômico e um padrão de vida adequado.

As questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável, fortaleceram-se a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, ocorrida em 1972, em Estocolmo, onde por sua vez, colocou-se assuntos sobre meio ambiente na agenda internacional. A partir dessa conferência foram implementados, através do encontro realizado pelo Founex, de 1971, discussões a cerca das dependências entre o desenvolvimento e o meio

ambiente. Após a realização desse evento, cerca de vinte anos depois, ocorreram uma série de encontros promovidos através de relatórios internacionais (SACHS, 2002).

Através da Conferência das Nações Unidas, colocou-se a questão ambiental como um ícone importante nas agendas oficiais internacionais em relação ao desenvolvimento sustentável. Foi a primeira vez que representantes do governo se uniram para discussões a partir da necessidade de tomar medidas referentes ao controle dos fatores que envolvem a degradação ambiental. No referido evento ficou popular as palavras ditas pela primeira ministra da Índia, chamada Indira Ganhi: “A pobreza é a maior das poluições”. Através deste contexto os países do sul asseguraram que a solução quanto à poluição não era apenas valorizar o desenvolvimento como um todo, mas sim, orientar o desenvolvimento preservando o meio ambiente dando ênfase aos recursos não-renováveis (ANDRADE et al, 2000).

Conforme o autor, a reunião realizada em Estocolmo serviu de base para a Conferência sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992, denominada (Rio92). A declaração do Rio teve como premissa “estabelecer acordos internacionais que respeitem os interesses de todos e projetam a integridade do sistema global de ecologia e desenvolvimento”.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento foi realizado no Rio de Janeiro, em 1992 (Rio92), com a presença de 178 países e 112 Chefes de Estado. A questão central que esta sendo discutida em decorrência dos documentos aprovados pelo (Rio92) é a disponibilidade de recursos adicionais para países pobres promoverem o desenvolvimento. O Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento da ONU – Organização das Nações Unidas estimou, em 1992, que os países subdesenvolvidos necessitam cerca de U\$ 60 bilhões a cada ano, somados a outros U\$ 60 bilhões a serem gastos anualmente objetivando a proteção do meio ambiente. Os investimentos seriam ofertados pelos países mais ricos do planeta (G7), destinando 0,7% do seu PIB – Produto Interno Bruto, mas ainda sem definição de data para a concretização desse fato (JÚNIOR, 1996).

Giansanti (1998) resgata que o Brasil, para fortalecer o desenvolvimento sustentável, participa do programa chamado Agenda 21. Um documento que prevê ações concretas e tem menor força jurídica e política do que uma convenção ou um tratado, mas serve para promover projetos, recomendando redução de índices de desertificação, regular os estoques de água doce, controlar as epidemias e a subnutrição do planeta. Sugerem, ainda, a adoção de padrões de consumo sustentável, o plantio de florestas e uma previsão de gastos para programas diversos, como a obtenção de energia alternativa, a erradicação da pobreza, a melhoria da saúde, a educação da população, entre outros.

Chamada de “Agenda 21” ao qual se dedica aos problemas da atualidade e busca preparar o mundo para os seus desafios do próximo século. Reflete-se ao consenso global e compromisso político, tendo como objetivo o desenvolvimento ambiental. No entanto para o sucesso da Agenda 21, faz-se necessário o esforço por parte dos políticos, engajando a responsabilidade voltada às políticas públicas.

A Agenda 21 contempla um plano de ação, que tem como objetivo colocar em prática programas para evitar o processo de aceleração da degradação ambiental e colocar em prática os princípios da Declaração do Rio. Esses programas estão divididos em capítulos que apresentam os seguintes problemas a serem administrados pelas políticas públicas: “Atmosfera, recursos da terra, agricultura sustentável, desertificação, florestas, biotecnologia, mudanças climáticas, oceanos, meio ambiente marinho, água potável, resíduos sólidos, resíduos tóxicos, rejeitos perigosos, entre outros (ANDRADE et al, 2000).

A ênfase em função do desenvolvimento sustentável se sustentou através da Agenda 21 que procurou reunir propostas de modelos para um desenvolvimento sustentável, se tornando a maior tentativa já realizada de construir um novo padrão de desenvolvimento para o século XXI, cujo a base é norteada pelas questões que envolvem as dimensões assim como: econômica, social e ambiental (NASCIMENTO et al., 2008).

Nesse aspecto, o conceito de desenvolvimento sustentável tornou-se motivo para inúmeros debates, não apenas dirigindo-se aos aspectos da sustentabilidade destinado as questões ambientais, mas também quanto a sua relação com o desenvolvimento econômico, social, entre outros, construindo a sua volta diversas interpretações e consensos. Nota-se que a sustentabilidade não é um modelo simples de desenvolvimento, e sim, contempla a complexidade caracterizado tanto das relações humanas como dos ambientes naturais.

As questões voltadas ao Desenvolvimento Sustentável, vêm de encontro com os chamados indicadores de Sustentabilidade. A seguir segue uma descrição sucinta desses indicadores, relacionando aos aspectos sustentáveis, procurando alcançar o objetivo deste trabalho.

2 Contextualização dos indicadores de Desenvolvimento Sustentável

A detecção do esgotamento dos recursos naturais, explorados de forma significativa, resultou na necessidade de avaliar as condições do meio ambiente e as alterações realizadas pelas atividades antrópicas. Desde o século XX foi proposto o monitoramento do estado e das pressões exercidas no meio ambiente, descobrindo então a real necessidade da criação por

indicadores alocados nas dimensões: econômico, social e ambiental. Através deste, foram apresentadas diversas propostas, definições, e métodos para a sua realização.

O desenvolvimento dos indicadores é definido por Meadows (1998) como sendo indicadores de diagnóstico do meio ambiente, onde foram adicionadas: metas e limites a serem observados e a série temporal para comparações.

Conforme Xarxa (2000) apud Corrêa (2007, p.44), os indicadores devem

[...] refletir a dinâmica do uso, observando o estado do local em um momento pontual e possibilitando análise evolutiva em escala temporal, com capacidade para orientar a transformação de uma localidade e formar um ciclo de tomada de decisões em função das tendências verificadas e das metas estabelecidas.

Indicadores de desenvolvimento sustentável vem sendo objeto de vários estudos, onde pesquisadores nacionais e internacionais discutem sua construção e buscam determinar suas reais significâncias. Não são apenas necessários, mas indispensáveis para a tomada de decisão nas mais diversas áreas. Projetos com esses indicadores surgem com a necessidade de uma definição clara, contribuindo para a gestão ao nível de desenvolvimento local, regional e até mesmo global.

Conforme modelo desenvolvido pela OECD (1993), os indicadores de sustentabilidade pode ser determinados através das seguintes etapas: Pressão, Estado e Resposta (PSR – Pressure, State and Response). Os indicadores de pressão descrevem os impactos, diretos ou indiretos, desenvolvidos pelas atividades antrópica em função da quantidade e qualidade dos recursos naturais, os de estado verificam a qualidade do meio ambiente e dos recursos naturais apresentando uma visão sistêmica da situação do meio ambiente e da sua evolução segundo as pressões sofridas. Por fim, os indicadores de resposta apresentam a reação da sociedade civil organizada, objetivando avaliar as ações individuais ou coletivas em relação ao meio ambiente, degradação ou preservação, procurando resolvê-los.

Estados membros da União Européia (UE) já publicaram documentos sobre indicadores de sustentabilidade, sendo pioneira a Agência Européia do Ambiente (AEA), desenvolvendo um conjunto de trabalhos, estimulando e sistematizando informações, procurando cooperar com outros organismos como a Eurostat³ e Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE⁴).

³ Organização estatística da Comissão Europeia que produz dados estatísticos para a União Europeia e promove a harmonização dos métodos estatísticos entre os estados membros.

⁴ É uma organização internacional dos países desenvolvidos e industrializados com os princípios da democracia representativa e da economia de livre mercado. A sede da organização fica em Paris, na França.

De acordo com Sato (2005), "os indicadores são instrumentos que permitem simplificar, quantificar e analisar informações técnicas para transmiti-las aos mais diversos grupos de usuários". Conforme Fernandes (2004, p.3), a tarefa básica de um indicador é

[...] expressar, da forma mais simples possível, uma determinada situação que se deseja avaliar. O resultado de um indicador é uma fotografia de um dado momento, e demonstra, sob uma base de medida, aquilo que está sendo feito, ou o que se projeta para ser feito.

A constituição de indicadores sustentáveis surge a partir da idéia de fornecer uma fotografia sistêmica do potencial fornecido pelas vertentes, sócio-econômico e ambiental. É um importante instrumento para gestores públicos, assim como para especialistas e pesquisadores que contextualizam este tema. Os dados poderão ser acompanhado de análise tanto quantitativo como, qualitativo e interpretados a partir das dimensões sócio-econômico e ambiental, nacional e internacional, garantido a comparabilidade das informações. Um indicador segundo Abbot e Guijt (1999), é "algo que auxilia a transmitir um conjunto de informações sobre complexos processos, eventos ou tendências".

O indicador pretende ser uma medida, não um instrumento de previsão ou medida estatística. A partir dele verifica-se uma dada situação ou realidade. As previsões poderão ser realizadas através dos indicadores, de acordo com o grau de conhecimento do observador e visão de mundo (MARZALL e ALMEIDA, 2000, p.3).

Indicadores da sustentabilidade servem para medir, quantificar, traduzir ou simplificar conteúdos complexos de um sistema. Busca-se através deles localizar informações relevantes para avaliação do estado de um sistema e das possibilidades de seu estado futuro. Segundo o documento do Australian Department of Primary Industries and Energy (1995), indicadores são medidas da condição do comportamento dos sistemas complexos. A previsão de futuras gerações poderá ser prevista diante a relação dos indicadores nas dimensões econômica, social e ambiental, onde se podem evidenciar modificações que ocorrem em uma dada realidade (AUSTRALIAN DEPARTMENT OF PRIMARY INDUSTRIES AND ENERGY, 1995), principalmente as mudanças formatadas pela ação antrópica (MARZALL, 1999).

A "agenda 21" como visto anteriormente, apresenta no seu capítulo 40, assunto referente à informação para a tomada de decisão, utilização de dados indicadores e índices estabelecendo métodos para avaliar medidas de inter-relacionamento entre as dimensões, ambiental, demográfico e social, apresentando parâmetros para a sua aplicabilidade. Indicadores sustentáveis podem contribuir para a sustentabilidade auto-reguladora de integrados sistemas ambientais e desenvolvimento. O relatório Brundtland de forma simplificada apresenta a necessidade de indicadores de desenvolvimento sustentável

(BRUYN, 1999). O desenvolvimento de indicadores, nos dias atuais, é estimulado pela Comissão das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. Essa comissão tem por objetivo monitorar a evolução e manutenção da Agenda 21. Em função disto, a importância dos indicadores sustentáveis.

Portanto, indicadores sustentáveis servem para facilitar a comunicação entre o desenvolvimento e sua sustentabilidade, ou seja, através de medidas descritivas, numéricas, tabelas, símbolos, entre outros. Esses indicadores englobam um conjunto de medidas para diferentes características do ecossistema (RIBEIRO, 2000).

Por conseguinte, indicadores deverão ser construídos a partir do universo científico, sendo assim, para que as informações tenham uma melhor validade e aceitação. Dessa forma, os indicadores terão capacidade científica de modo a contribuir para as necessidades na tomada de decisão e a urgência da ação (HARDIN e ZDAN, 1997). Essa forma de mediar a sustentabilidade deve quantificar sempre que possível e, simplificar fenômenos complexos e colaborar no entendimento sobre a realidade no desenvolvimento de uma região. Esses indicadores partem da agregação de dados brutos, que ao serem processados dentro de uma lógica adequada, definem valores de indicação do fenômeno em análise (RIBEIRO, 2000).

O maior desafio para a construção de um sistema de indicadores sustentáveis é a relação que poderá ser atribuída entre as dimensões econômica, social e ambiental. Existem lógicas diferentes entre essas dimensões. Conforme pesquisadores da área, articular uma lógica própria para ambos em busca da viabilidade rumo a sustentabilidade é um dos maiores desafios do desenvolvimento sustentável.

Para Jesinghaus apud Bellen (2002, p.48), um sistema de avaliação desenvolvido através dos indicadores sustentáveis, colaboram nas metas e estratégias, resultando no auxílio aos tomadores de decisão no que se refere à possibilidade de escolha e de comparações e evoluções, trazendo as melhores decisões para a sustentabilidade. Esse sistema possibilita uma visão do presente com o passado, relacionado às metas estabelecidas anteriormente e da comparação entre diferentes regiões, possibilitando reflexão no sentido de observação de tendências a partir dos efeitos de diferentes políticas aplicadas. Indicadores expressam uma obrigação de trazer a realidade e apesar de sua impressão, relaciona-se com a compreensão das questões que relacionam o homem e o meio ambiente dentro da esfera do desenvolvimento. Por definição, segundo o autor, os indicadores de “sustentabilidade são instrumentos imperfeitos e não universalmente aplicáveis, sendo que cada vez se torna mais necessário conhecer as particularidades dos diferentes sistemas, suas características e aplicações”.

A base principal dos indicadores de desenvolvimento é apoiar-se da maneira mais adequada à política ambiental e oferecer diversos níveis para a tomada de decisão. O nível mais elevado seria o global, incluído internacionalmente. Neste sentido os acordos internacionais relacionados a temas específicos como “clima, biodiversidade, desertificação”, são importantes e o papel dos indicadores é auxiliá-los no processo decisório, validando os próprios acordos. Um dos desafios é tornar os indicadores aceitáveis internacionalmente, estabelecendo critérios de avaliação e metodologias uniformes para uma melhor comparação entre as regiões, podendo ser global (GALLOPIN, 1996) apud Bellen (2002).

Em tese, o autor, confirma inúmeras ferramentas que procuram contribuir com a mensuração do grau de sustentabilidade reconhecidas internacionalmente pelos mais variados especialistas. Portanto essas ferramentas potencializam uma relação ao conceito de desenvolvimento sustentável.

A seguir apresentam-se quatro sistemas de indicadores, onde as três primeiras referem-se aos estudos de Bellen e o último pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

1. Ecological Footprint Method – constitui a área de um espaço na ecologia necessária para a sobrevivência de uma determinada população ou sistema, fornecendo recursos naturais e fontes de energia, sendo este, capaz de absorver os resíduos do próprio sistema;

2. Dashboard of Sustainability – representa através de um índice a sustentabilidade de um sistema incluindo uma mediana de indicadores com a mesma formatação, distribuídos em três dimensões: econômica, social e qualidade ambiental. Esse método possui uma forma mais simples dos demais. Ele pode ser verificado através de uma escala de cores que varia do vermelho-escuro significando resultado crítico, cruzando pela área amarela até chegar ao verde-escuro onde demonstra um resultado positivo;

3. Barometer of Sustainability – permite, por meio de uma escala de performances, a comparação de diferentes indicadores representativos do sistema, permitindo uma visão geral do estado da sociedade e do meio ambiente. Os resultados são apresentados por índices, em uma escala que varia de uma base 0 (ruim ou péssimo) a 100 pontos (bom ou ótimo).

Segundo seus autores, a Barometer of Sustainability é destinado a tomadores de decisão e profissionais que trabalham com a questão do desenvolvimento sustentável, tanto em nível local, regional como global. Essa ferramenta propõe uma interação mais clara entre a sociedade e o meio ambiente. Os indicadores através desta ferramenta devem ser combinados de uma maneira mais adequada, sendo necessária uma medida comum entre as dimensões,

para que não haja distorção (PRESCOTT-ALLEN apud BELLEN, 2002). E por fim, apresenta-se o último sistema de indicadores descritos neste trabalho.

4. IDS – Indicadores de desenvolvimento sustentável desenvolvido pelo IBGE. Publicação de indicadores constituindo nas dimensões social, econômica e ambiental, apresentando através deles, informações para o acompanhamento e disponibilidade de dados, fotografando o desenvolvimento do país. O desafio é a construção desta ferramenta associando inúmeras variáveis de diferentes dimensões (IBGE, 2007).

A construção de indicadores sustentáveis é um processo que exige certa complexidade, pois tem como objetivo simplificar dados e trazer uma conexão entre sociedade e meio ambiente. Para esta construção necessita-se de informações que correlacionam às dimensões econômica, social e ambiental, e que sejam adequadas para mensurar o caminho com destino a sustentabilidade (RIBEIRO, 2005).

Considerações Finais

Aparentemente se indica que a idéia do desenvolvimento sustentável não perderá a sua importância nas ciências sociais do século que se inicia. Precisa-se enfrentar e absorver as desigualdades sociais entre nações e comprometer o futuro da humanidade por mudanças, procurando deixar o meio ambiente mais equilibrado. Por tanto, através da problemática do desenvolvimento sustentável, crescem nas academias a importância deste contexto que se faz necessário ao enfrentamento na degradação ambiental.

O conceito de desenvolvimento buscou um destaque excepcional a partir da década de 1990, transformando-se um dos termos mais empregados para se definir um novo paradigma de desenvolvimento. Nota-se que não existe apenas um consenso referente ao conceito de sustentabilidade, percebe-se uma disparidade conceitual apreciável nas discussões que envolvem as dimensões: econômicas, sociais e ambientais.

O instrumento metodológico utilizado para definir ações em busca do desenvolvimento sustentável, se define através da aplicação de indicadores que possuem importância em mesurar o ambiente, além de avaliar a realidade em questão.

Por conseguinte, ao estabelecer um conjunto de indicadores, é essencial que os mesmos destinam-se as interações entre as suas dimensões, refletindo o sistema na sua forma local, regional até mesmo global, sem desconsiderar as partes, portanto devem alcançar uma abordagem sistêmica.

A complexidade é encontrada ao utilizarem-se indicadores de sustentabilidade, onde vários autores observam que, apesar de tratar de um fenômeno complexo como o

desenvolvimento, os procedimentos que procuram mensurar a sustentabilidade devem buscar a simplicidade, de forma a deixar claros os resultados para uma comunidade em geral.

Do mesmo modo, ponderar o grau de complexidade de um instrumento visto aqui, como os indicadores, é difícil estabelecer parâmetros claros, para que se possa obter uma fácil leitura dos mesmos.

Por fim, acredita-se que este trabalho alcançou de forma simplificada, seus objetivos, procurando relacionar as questões referentes ao desenvolvimento sustentável atrelando seus respectivos indicadores, servindo de base para um estudo aplicado em uma determinada região, procurando dessa forma, avaliar a sustentabilidade do desenvolvimento, em busca de um ambiente cada vez mais sustentável.

Referências Bibliográficas

- ABBOT, J.; GUIJT, I. **Novas visões sobre mudança ambiental**: abordagens participativas de monitoramento. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1999.
- ANDRADE, Rui Otávio Bernardes; Tachizawa, Takeshy; de Carvalho, Ana Barreiro. **Gestão Ambiental**: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento. São Paulo : MAKRON Books, 2000.
- AUSTRALIAN DEPARTMENT OF PRIMARY INDUSTRIES AND ENERGY . **A Survey of work on sustainability indicators**. Disponível: site DPIE (1995). URL: <http://www.dpie.gov.au> Acessado em abril 2007.
- BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental e Empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2004. 328 p.
- BECKER, Dinizar Fermiano; WITTMANN, Milton Luiz (org). **Desenvolvimento regional**: abordagens interdisciplinares. 1ed. Santa Cruz do Sul, RS: Edunisc, 2003. 395p
- BELLEN, Hans Michael Van. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2002, 220 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.
- BRUYN, S. e DRUNDEN, M. **Sustainability and indicators in amazonia**: conceptual framework for use in amazonia. Technical report, Institute for Environmental Studies. 1999
- CALLENBACH, E. et al. **Gerenciamento Ecológico**. São Paulo: Cultrix, 1993.
- CAVALCANTI, Clóvis; FURTADO, André; STAHEL, Andri; RIBEIRO, Antônio. **Desenvolvimento e Natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. 3.ed. São Paulo, SP: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001. 430p.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Carlos Chagas, 1988. 430 p
- CORRÊA, Michele de Almeida. **Desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade para gestão de recursos hídricos na UGRHI**. Dissertação de (Mestrado em Engenharia Urbana) Programa de pós-graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, 2007 233p.
- FERNANDES, Djair R. **Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial**. Revista da FAE, Curitiba, v.7, n.1, p. 1-18, jan./jun. 2004
- GIANSANTI, Roberto. **O Desafio do Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Atial, 1998. 112p.
- HARDIN, P., ZDAN, T.J. **Assessing Sustainable Development: Principles in Practice**. Winnipeg: IISD,. 1997.
- IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: Abril. 2007.

JARA, Carlos. Fundação Konrad-Adenauer-Stiftung. **Ação local e desenvolvimento sustentável**. São Paulo, Fundação Konrad-Adenauer-Stiftung, 1996. 144p

JÚNIOR, Osmar Pires Martins. **Uma cidade ecologicamente correta**. Goiânia, Editora AB, 1996. 224p.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999. Dissertação de mestrado.

MARZALL, Kátia.; ALMEIDA, Jalcione. **O estado da arte sobre indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.17, n.1, p.41-59, jan./abr. 2000

MEADOWS, D. (1998). **Indicators and Informations: Systems for Sustainable Development**. Hartland Four Corners: The Sustainability Institute, 1998.

MENEZES, Claudino Luiz. Desenvolvimento urbano e meio ambiente: **A experiência de Curitiba. Campinas**, São Paulo: Papyrus, 2ª edição, 2001. 198p.

MULLER, Geraldo. Sustentabilidade: **Um Novo (Velho) paradigma de desenvolvimento regional**. IN: BECKER, Dinizar Fermiano (Org). Desenvolvimento Sustentável: Necessidade e/ ou Possibilidade? Santa Cruz do Sul: Edunisc, 1997. 238p.

NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Ângela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu. **Gestão socioambiental estratégica**. Porto Alegre, Bookman, 2008. 232p.

OECD, Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Core Set Of Indicators for Environmental Performance Reviews**, 1993. Disponível em www.oecd.org/dataoecd/32/20/31558547.pdf.

RIBEIRO, Adagenor L. **Sistemas, indicadores e desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <[http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes/futAma DilOportunidades/rev20011213_09.pdf](http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes/futAma/DilOportunidades/rev20011213_09.pdf)>. Acesso em: 12 abril. 2005.

RIBEIRO, Adagenor Lobato. **Indicadores de Sustentabilidade para a Amazônia**. Tese de Doutorado. UFP. 130p. 2000

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, Garamond, 2002. 95 p.

SATO, Ana Carla. **Índices de sustentabilidade**. Disponível em: <http://www.unicamp.br/fea/ortega/temas530/anacarla.htm>, 2005. Acesso em: 30 mar. 2007.

SILVA, Antônio Sérgio. **Dimensões da sustentabilidade e sua apropriação pelas entidades da Sociedade civil e pela administração municipal**: Caso: Projeto Jaboticabal sustentável. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). Programa de pós-graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, 2005. 214p.

WEIZSÄCKER, E. U.; LOVINS, A.B.; LOVINS, L.H. Factor Vier. **München**: Drömer Knaur, 1995.

A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS – O CASO DAS EMBALAGENS DE PERFUMARIA

THE IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL IMPACT STUDY ON THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE PRODUCTS

*Daiana Staudt, Feevale¹
Izabel Cristina Riegel, Feevale²*

Resumo

O aumento das emissões atmosféricas, geração de resíduos sólidos e efluentes, nos processos produtivos, faz com que muitas empresas atualmente adotem diversas ferramentas e metodologias para o desenvolvimento de produtos sustentáveis. As embalagens também são consideradas produtos, pois têm um ciclo de vida próprio e seus impactos estão ligados à extração de matéria-prima, fabricação, transporte e à questão pós-consumo, onde se tornam um importante componente do lixo urbano. No segmento de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos, o crescimento do mercado e do consumo de produtos, acarreta impactos ambientais devido à produção de embalagens, utilizadas para acondicionamento dos produtos, as quais se transformam em resíduos pós-consumo. Além disso, o processo produtivo destas embalagens gera resíduos sólidos e outros materiais, efluentes líquidos, emissões atmosféricas, ruídos e vibrações. Torna-se de extrema importância, o conhecimento e emprego de metodologias a partir da avaliação do ciclo de vida dos produtos visando o levantamento de aspectos e impactos ambientais, objetivando o desenvolvimento de produtos sustentáveis.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável, ciclo de vida, embalagens, perfumaria, impacto ambiental

Abstract

The growth of atmospheric emissions, solid waste and effluents production on industrial processes has caused many industries to adopt many different methods for the development of sustainable products. The packaging can also be considered products, since they have their own life cycle and their impacts can be associated to the raw materials extraction, fabrication, transport and to the post consumption aspects. On the segment of Personal Care, Fragrances and Cosmetics, the market growth and consumption of products cause environmental impacts, among other factors, through the need of packaging to contain the products, which can be transformed into waste solid residues. Moreover, the process of production of these packaging give raise to solid wastes, and other materials, liquid effluents, atmospheric emissions, noise and vibrations. It is of utmost importance the knowledge and the application of methods based on the life cycle assessment in order to get sustainable products.

¹Programa de Pós-Graduação – Mestrado Acadêmico em Qualidade Ambiental; Curso de Design; daiana@feevale.br;

²Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – izabelriegel@feevale.br

Keywords: sustainable development, life cycle assessment, fragrances industry, environmental impact

1 INTRODUÇÃO

O progresso e o desenvolvimento estão diretamente ligados a fatores ambientais, principalmente quando trata-se da questão da crescente demanda produtiva e de consumo e, conseqüentemente, do uso insensato dos recursos naturais e energéticos, além da geração de lixo.

A partir da preocupação com o esgotamento dos recursos que julgavam-se ser infinitos, surge o conceito de Desenvolvimento Sustentável, visando à necessidade de desenvolver atividades que perdurassem em longo prazo, mantendo e abastecendo as presentes gerações e preservando a sobrevivência futura.

A questão da interação dos produtos com o meio ambiente, aliado ao consumo de recursos da natureza, emissões, refugos e poluentes, faz com que muitas empresas, atualmente, adotem diversas ferramentas e metodologias para desenvolvimento de produtos sustentáveis, levando em consideração fatores como custo, assistência, aspectos legais, ambientais, culturais e estéticos. As embalagens também são consideradas produtos, pois têm um ciclo de vida próprio. Hoje, as embalagens seguem as tendências de mercado em função de aspectos econômicos, ecológicos e mercadológicos, sendo consideradas tão importantes quanto o seu conteúdo. Seus impactos estão ligados à extração de matéria-prima, fabricação, transporte e a questões pós-consumo, onde se tornam um importante componente do lixo urbano.

No caso das embalagens do segmento de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos, juntamente com o crescimento do mercado e do consumo de produtos, existe a geração de resíduos provenientes não só da etapa de pós-consumo, mas também em todo o seu processo de fabricação. Além de possuírem a função básica de conter o produto, as embalagens deste segmento devem exercer também a função de vendê-lo. O mercado neste segmento ainda dita as tendências de materiais, principalmente levando em consideração fatores estéticos e, no processo de projeto, os aspectos ambientais têm sido, historicamente, pouco considerados.

A partir do estudo comparativo das embalagens de perfumaria e o levantamento de aspectos e possíveis impactos ambientais, envolvendo a seleção e transformação de materiais, pretende-se demonstrar a importância do emprego de metodologias de avaliação de ciclo de

vida e avaliação de aspectos e impactos ambientais visando o desenvolvimento de produtos sustentáveis.

Destaca-se ainda a importância da “Análise do Ciclo de Vida”, através de referências utilizadas para desenvolvimento de produtos sustentáveis, segundo Manzini e Vezzoli (2005), e metodologias que contemplam a alocação de fatores impactantes em categorias de impacto ambiental (SANTOS, 2006), cujo emprego promove a redução de impactos ambientais no desenvolvimento de novos produtos.

2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ao mesmo tempo em que o progresso e o desenvolvimento contribuíram para a melhora da qualidade de vida das pessoas, trouxeram também complicações como o aumento do crescimento populacional e conseqüente crescimento do consumo, o uso insensato dos recursos, o aumento da geração de resíduos e da poluição, a degradação ambiental e a escassez de recursos naturais para a sobrevivência humana. Surge, desta forma, o questionamento de como a humanidade poderá continuar se desenvolvendo e crescendo, com qualidade e sustentabilidade, utilizando os recursos de forma racional.

Torna-se evidente que, quanto mais cresce a população, mais difícil torna-se abastecê-la e satisfazer as suas necessidades. (ARAÚJO; SILVA, 2004). O conceito de sustentabilidade surgiu na década de 80, a partir de uma produção desenfreada combinada a um crescimento populacional vertiginoso e através da percepção pela sociedade de que o planeta não teria a capacidade infinita de prover seus recursos naturais (RIBEMBOIM *et al*, 1997). A partir daí, surge a necessidade de desenvolver atividades que perdurassem em longo prazo, mantendo e abastecendo as presentes gerações e preservando a sobrevivência futura das atividades.

Foi a partir do Relatório de Brundtland de 1987 (SOUZA, 2006), que se conceituou “Desenvolvimento Sustentável” como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades” ou seja, um desenvolvimento realizado hoje, mas que perdure para que as outras gerações se beneficiem. O desenvolvimento sustentável propõe a sustentabilidade em todos os setores, em especial ao uso dos recursos naturais renováveis e não-renováveis como: ar, água, solo, pois estes são essenciais à vida humana e precisam atender às necessidades básicas.

Segundo Manzini e Vezzoli (2005), os requisitos para o desenvolvimento sustentável consistem nos seguintes itens: a) basear-se fundamentalmente em recursos renováveis, garantindo ao mesmo tempo a sua renovação; b) otimizar o emprego de recursos não-renováveis – ar, água e território; c) não acumular lixo que o ecossistema não seja capaz de renaturalizar e d) agir de modo que cada indivíduo e cada comunidade das sociedades “ricas” permaneçam nos limites de seu espaço ambiental e que cada indivíduo e comunidade das sociedades “pobres” possam efetivamente gozar do espaço ambiental ao qual potencialmente têm direito.

2.1 O MERCADO DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS

As empresas brasileiras de fragrâncias representaram em 2004, 89,2% de todo o mercado, ficando o restante com as marcas importadas³. Em 2005, segundo dados da ABIHPEC (Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos) o segmento que mais vendeu foi o de higiene pessoal, que representou 62% do total de vendas, e o segmento de perfumaria teve um destaque com alta de 17,6% em relação ao ano anterior. Em termos de volume, o setor de higiene pessoal respondeu por um aumento de 9,2%, perfumaria, 8%, e cosméticos, 11,5% neste mesmo ano.

Segundo o Guia Técnico Ambiental do setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (CETESB, 2005), a geração de resíduos proveniente das embalagens é um dos impactos mais significativos do setor, em função da diversidade de caixas de papel/papelão, frascos, sacos, rótulos, sacolas e afins que são utilizadas para acondicionamento dos produtos.

No ano de 2005, os principais materiais empregados nas embalagens do setor foram os plásticos, com 1.291.000 toneladas; as caixas de papelão, com 2.180.000 toneladas e o vidro, com 982.000 toneladas (EMBANEWS, 2005). No segmento de perfumaria, o frasco de vidro foi a embalagem mais utilizada, onde, algo em torno de 27 mil toneladas de embalagens movimentou esta indústria no ano de 2005 (EMBANEWS, 2006). Existem neste segmento, diversas possibilidades para o design de frascos e tampas, cartuchos, e a criatividade dos profissionais para as mais diversas formas.

³ Dados estatísticos da empresa Factor de Solução, consultoria especializada em negócios e serviços na América Latina.

A disposição inadequada das embalagens, muitas vezes com restos do produto, pode causar sérios danos ambientais, tanto na contaminação do solo como das águas subterrâneas. Quando destinadas incorretamente aos aterros sanitários e lixões, estas embalagens refletirão seus impactos a curto e longo prazo: primeiramente pela poluição visual causada, com sua difícil reincorporação à natureza, pelo espaço que ocuparão durante anos e pela alteração da qualidade tanto do solo como do lençol freático.

Conforme o Guia Técnico Ambiental (CETESB, 2005), a atividade envolve também a geração de resíduos em diversas áreas de operações e características diversas, incluindo a sobra de materiais, produtos sem especificações ou com prazo de validade vencido, material retido em sistema de poluição atmosférica, sólidos grosseiros e lodos gerados no sistema de tratamento de efluentes, entre outros.

Na área de acabamentos, há a participação da indústria gráfica, que envolve a produção de etiquetas, adesivos e embalagens secundárias como cartuchos e sacolas. Os aspectos ambientais deste setor estão ligados à geração de resíduos sólidos (restos de papel, embalagens, plásticos e pós-impressão), efluentes líquidos, emissões atmosféricas, ruídos e vibrações. (CETESB, 2003).

Torna-se importante a análise do ciclo de vida das embalagens, visando o conhecimento de impactos gerados em todo o processo produtivo, a fim de verificar a influência destas sobre o meio ambiente e avaliando possíveis alternativas que minimizem os impactos gerados.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa fundamentou-se primeiramente em referências bibliográfica e documental, situando os métodos de análise do ciclo de vida, utilizados para desenvolvimento de produtos sustentáveis, conforme referenciado por Manzini e Vezzoli (2005); metodologias para a avaliação de impactos ambientais, segundo Bastos *et al* (2000); matrizes de avaliação adaptadas por outros autores como Silva e Amaral (2006) e Pacheco (2000); e as ferramentas para desenvolvimento de produtos sustentáveis, segundo Souza (2006).

A segunda etapa consistiu na análise estrutural das embalagens das duas maiores empresas nacionais do segmento de perfumaria, denominadas por “Empresa A” e “Empresa B”, a partir de uma amostragem selecionada por critérios de consumo e diversidade de materiais empregados.

A terceira etapa consistiu na análise dos materiais e acabamentos empregados nas embalagens e seus processos, através de coleta de dados secundários e questionários dirigidos às empresas de acordo com o segmento de fabricação da embalagem: Indústria do Segmento de Perfumaria; Empresa de Fabricação de Frascos Plásticos; Empresa de Fabricação de Frascos de Vidro e Acabamentos; Empresa de Fabricação de Tampas e Válvulas;

Finalmente foram levantados os aspectos ambientais, a partir da análise dos questionários e referências bibliográficas, em relação aos recursos naturais e energéticos utilizados, matérias-primas e geração de resíduos sólidos, efluentes e emissões atmosféricas.

Os indicadores utilizados para análise de impacto ambiental analisados no processo de fabricação das embalagens foram baseados conforme Santos (2006), na Legislação Ambiental e conforme Norma ISO 14031, sendo eles: acidificação; uso da terra; ecotoxicidade; eutrofização; formação de oxidantes fotoquímicos; destruição da camada de ozônio; e aquecimento global.

3.1 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS BASEADOS NO CICLO DE VIDA

O conceito de ciclo de vida, segundo Manzini e Vezzoli (2005), refere-se às trocas de *input* (entradas) e *output* (saídas), entre o ambiente e os processos que acompanham o produto desde o seu “nascimento” até sua “morte”, incluindo o fluxo de matérias-primas, energias e emissões atmosféricas, inclusive após o uso do produto.

O ciclo de vida pode ser esquematizado em Pré-produção, onde são elaboradas as matérias-primas utilizadas na produção de componentes; Produção, onde ocorre a transformação dos materiais, montagem e acabamento; Distribuição, onde o produto acabado é embalado e transportado para o local intermediário ou final; Uso, que é o consumo ou o serviço; e Descarte, que é o momento de eliminação do produto. No descarte, o produto poderá ser reutilizado para a mesma função ou para uma função diferente; reciclado, onde poderá ser recuperado e utilizado em lugar de materiais virgens no mesmo produto ou para produto diferentes; ou optar-se por não recuperar nada do produto, e então o mesmo será destinado aos lixos urbanos, ou mesmo disperso no ambiente.

No caso da embalagem, as suas funções de conter, proteger, transportar e informar, atuam desde o contato com o produto que ela deve conter, passando pela fase de distribuição até o uso do produto. As etapas do ciclo de vida das embalagens, segundo Gonçalves Dias (2006), devem ser analisadas desde a concepção do produto, incluindo a escolha das matérias-

primas, tecnologias, processos de fabricação, organização e logística, uso e valorização do final de vida da mesma.

As principais ferramentas para desenvolvimento de produtos sustentáveis, citadas por Souza (2006), são as tecnologias de Produção Mais Limpa (P+L), que desenvolvem ações para conservação de energia e matéria-prima, eliminação de substâncias tóxicas e redução dos desperdícios e da poluição resultante dos processos produtivos; a Ecoeficiência, que caracteriza-se pela oferta de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas, mas que contribuam ao mesmo tempo para com a qualidade de vida e reduzam progressivamente o impacto ambiental e intensidade de utilização dos recursos ao longo do seu ciclo de vida⁴; e o Ecodesign, que contempla os aspectos ambientais em todos os estágios de desenvolvimento do produto, reduzindo o impacto ambiental durante o seu ciclo de vida, incluindo a redução da geração de resíduos e economia custos na disposição final.

Segundo Manzini e Vezzoli (2005), os requisitos ambientais no desenvolvimento de um produto devem ser levados em consideração juntamente com fatores como custo, assistência, aspectos legais, culturais e estéticos. As principais linhas-guia, segundo os autores, para integração de requisitos ambientais no desenvolvimento de produtos e serviços envolvem a minimização de recursos no processo produtivo, reduzindo o uso de materiais e de energia; utilização de recursos e processos de baixo impacto ambiental, seleção de materiais, processos e fontes energéticas de maior eco compatibilidade; otimização da vida dos produtos, estendendo a vida dos materiais empregados, valorizando a reaplicação e reciclagem dos materiais descartados e facilitação da desmontagem, com a separação dos componentes e dos materiais.

3.2 METODOLOGIAS PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

O estudo de aspectos e impactos ambientais no desenvolvimento de produtos fundamenta-se em informações da análise do ciclo de vida e metodologias de avaliação e medição destes impactos.

As linhas metodológicas para avaliação de impactos ambientais, segundo Bastos *et al* (2000), são mecanismos que servem para “comparar, organizar e analisar informações sobre

⁴ World Business Council for Sustainable Development. Relatório - A eco-eficiência: criar mais valor com menos impacto. (2000).

impactos ambientais de uma proposta, incluindo os meios de apresentação escrita e visual destas informações”.

Basicamente, as principais linhas metodológicas desenvolvidas para a avaliação de impactos ambientais são as Metodologias Espontâneas (*Ad hoc*); Listagens (*Check-list*); Matrizes de Interações; Redes de interações (*Networks*); Metodologias Quantitativas; Modelos de Simulação; Mapas de Superposição (*Ovelrays*), Projetos de Cenários, entre outras;

Segundo os Bastos *et al* (2000), não existe uma metodologia completa e ideal que atenda os diferentes tipos de estudos de impactos e suas fases. A escolha da metodologia deverá ser adotada de acordo com as necessidades, adaptando-as para que sejam realmente úteis no processo decisivo do projeto, de acordo com as condições específicas de cada estudo ambiental e da realidade local e nacional.

Para avaliação de impactos associados a quase todos os tipos e implementações de projetos, é referenciado o método das matrizes de interações, que permite uma fácil compreensão dos resultados e aborda os fatores biofísicos e sociais, acomoda dados qualitativos e quantitativos, e oferece orientação para prosseguir os estudos, introduzindo multidisciplinariedade.

Autores como Silva e Amaral (2006), referenciam uma metodologia para Avaliação de Impactos e Custos Ambientais em Processos Industriais – MAICAPI, onde a matriz de avaliação ambiental é voltada para o processo produtivo. Esta metodologia facilita a identificação dos impactos e seus níveis e quais etapas de produção possuem aspectos agravantes em relação à questão ambiental, revelando também as operações que mais envolvem custos ambientais nos processos.

Pacheco (2000), também utiliza a técnica matricial, relacionando fatores ambientais, e incorporando valores aos diferentes impactos observados, com objetivo de avaliar as ações. Nesta metodologia, a matriz é obtida através da soma ponderada (magnitude e importância) dos impactos específicos e permite uma fácil compreensão dos resultados, aborda tanto fatores biofísicos como sociais, acomoda dados qualitativos e quantitativos e fornece orientação para prosseguimento dos estudos.

Para Bastos *et al* (2000), as matrizes atualmente estão sendo modificadas e ajustadas a fim de reduzir ao máximo suas desvantagens como: variáveis de tempo e outros atributos que não são identificados; a não identificação dos impactos secundários; e a valoração qualitativa que, muitas vezes, apresenta caráter subjetivo, havendo necessidade de um texto explicativo.

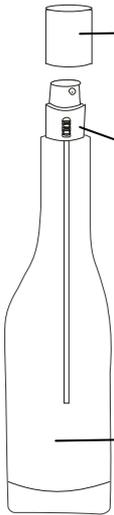
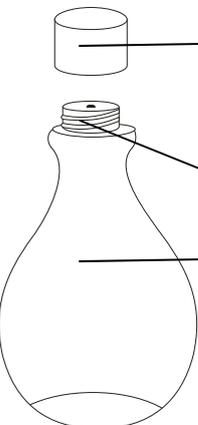
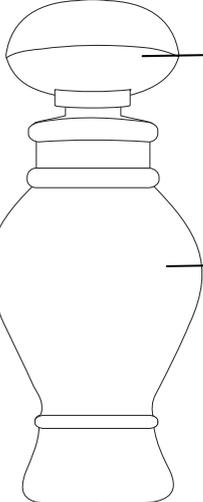
Mas, devido ao grande interesse dos usuários que vêm neste método facilidade, praticidade e eficiência, alguns ajustes conseguem adequar de acordo com o estudo proposto.

4 RESULTADOS E ANÁLISE

A partir da coleta de dados, referências e análises realizadas foram levantados os seguintes resultados:

Os materiais e acabamentos observados pela análise estrutural são demonstrados através da tabela 1.

Tabela 1 – Análise Estrutural das Embalagens

Empresa “A”	Empresa “B”
 <p>Tampa rosca Materiais: plástico pigmentado (vermelho) e alumínio Acabamento: metalização brilho (vermelho)</p> <p>Válvula spray Materiais: alumínio e aço inox; PP e PE Acabamento: metalização brilho (vermelho)</p> <p>Frasco Material: vidro pigmentado (vermelho)</p>	 <p>Tampa rosca Material: plástico pigmentado (azul)</p> <p>Válvula spray Materiais: alumínio e aço inox; PP e PE Acabamento: metalização fosca (azul)</p> <p>Anel Materiais: alumínio e aço inox; PP e PE Acabamento: metalização fosca (azul); gravação em alto relevo</p> <p>Frasco Material: vidro pigmentado (azul); Acabamento: molde em alto relevo</p>
 <p>Tampa rosca Materiais: Plástico e Alumínio Acabamento: Metalização Fosca Prata Impressão hot-stamping e baixo relevo</p> <p>Batoque PEBD</p> <p>Frasco Material: Plástico PET transparente Acabamento: Impressão hot-stamping 1 cor</p>	 <p>Tampa rosca Material: plástico pigmentado (azul)</p> <p>Frasco Material: vidro transparente Acabamento: impressão silk screen 1 cor</p>

O levantamento de aspectos ambientais relacionados aos processos de fabricação e acabamento/decoração das embalagens quanto ao uso de recursos naturais e energéticos, matérias-primas secundárias e também quanto à geração de resíduos sólidos, efluentes e emissões atmosféricas, são citados nas tabelas 2, 3, 4 e 5.

Tabela 2 - Aspectos Ambientais Ligados à Produção de Embalagens de Vidro

Extração de recursos naturais Areia, barrilha, calcário, alumina Consumo de água Consumo de matérias-primas secundárias Utilização de metais tóxicos para coloração como ferro/cromo/enxofre/sódio	Processo de fundição e fabricação do frasco de vidro Óleo de lavagem Equipamentos
Consumo de energia térmica e elétrica	Processo de sopro, maquinário, resfriamento e transporte.
Emissão de efluentes líquidos	Águas de lavagem e óleo DQO
Emissões atmosféricas	Gases e MP de combustão CO ₂ , CO, H ₂ O, SO ₂ , HC, NO _x , NO ₂ , MP
Resíduos sólidos industriais classe I, IIA e IIB	Perdas do processo, embalagens secundárias

Tabela 3 - Aspectos Ambientais Ligados à Produção de Embalagens de PET

Extração de recursos naturais Uso de matérias-primas secundárias Consumo de água	Produção da pré-forma Fabricação da garrafa Óleo de resfriamento e lavagem
Consumo de energia térmica e elétrica	Maquinário, caldeiras e transporte
Emissão de efluentes líquidos	Águas de lavagem e resfriamento NH ₃ , DQO
Emissões atmosféricas	Gases de combustão MP, CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , HCl, HC
Resíduos sólidos industriais classe I, IIA e IIB	Perdas do processo (granulado PET e frascos com defeito), embalagens secundárias e cinzas

Tabela 4 - Aspectos Ambientais Ligados à Produção de Válvulas e Tampas

Extração de recursos naturais Consumo de água Uso de matérias-primas secundárias	Processo de injeção resina PP, óleo e lavagem
Consumo de energia térmica e elétrica	Maquinário, caldeira e transporte
Emissão de efluentes líquidos	Águas de lavagem NH ₃ , DQO
Emissões atmosféricas	Gases de combustão e polimerização MP, CO ₂ , CO, SO ₂ , HC, NO _x , HCl, VOC,
Resíduos sólidos industriais (cinza, industrial e inerte)	Cinzas e perdas do processo (resina granulada, peças danificadas)

Tabela 5 - Aspectos Ambientais Ligados à Decoração de Frascos. Processo de Serigrafia

Geração de Efluentes Líquidos	Processo de revelação, contendo ácidos, álcalis, solventes, reveladores e fixadores; Águas de lavagem Solvente contaminado
Emissões atmosféricas	VOC's a partir da limpeza das telas e máquinas com uso de solventes
Geração de Resíduos Sólidos Industriais (Classe I)	Limpeza de telas e máquinas Estopas/panos com restos de tinta e solventes. Embalagens de produtos com restos de tinta, emulsões, desengraxantes e outros produtos químicos. Telas contaminadas Resíduo de tinta/verniz Lâmpadas UV queimadas
Geração de Resíduos Sólidos Inertes	Preparação da forma contendo restos de madeira, alumínio ou ferro. Telas obsoletas Restos de embalagens falhadas Rolos danificados Fotolitos obsoletos

A partir das análises e aspectos observados através das tabelas 1, 2, 3, 4 e 5 foram levantadas as seguintes observações:

- * O processo de fabricação do vidro demanda de maior consumo de recursos naturais;
- * Os metais tóxicos como ferro/cromo/enxofre/sódio utilizados na pigmentação de frascos geram toxinas na água, ar e no solo e podem provocar sérios danos à saúde.
- * Os processo de decoração de frascos são os que mais geram resíduos sólidos, considerados perigosos. A geração de resíduos sólidos industriais sem o devido tratamento acarretam a contaminação do solo, através do acúmulo de lixo, muitas vezes tóxico, constituindo a contaminação do solo e lençóis freáticos, odores e riscos de explosão.
- * A queima de combustíveis e o uso de tintas e solventes são as principais fontes de emissões atmosféricas, pois geram poluentes como CO₂, CO, NO_x, SO₂, VOC's, MP, entre outros. Estes liberam os principais elementos que determinam o efeito estufa e contribuem para o aquecimento global.
- * Na atmosfera, além do amoníaco (NH₃) e os compostos orgânicos voláteis (VOC's), os óxidos de azoto (NO₂ e NO_x), transforma-se em ácido nítrico (HNO₃) e os óxidos de enxofre (SO₂ e SO_x), em ácido sulfúrico (H₂SO₄). Estes estão ligados ao consumo de gás,

eletricidade e combustível e uso de tintas e adesivos à base de solventes e são os principais causadores da acidificação, acumulando-se no solo, água e nas superfícies humanas.

* O uso das tintas pode ser considerado um dos aspectos mais impactante, pois em sua composição de resinas, pigmentos, solventes e aditivos contêm, na maioria das vezes, propriedades tóxicas, irritantes e corrosivas. Grandes quantidades de solventes para diluição das tintas também geram emissões de VOC's.

* Os fosfatos presentes na formulação de algumas tintas e desengraxantes podem, em altas concentrações, levar a proliferação de algas e plantas aquáticas, eutrofização dos corpos d'água e grandes oscilações nas concentrações de oxigênio dissolvido. Além do VOC's, os fosfatos (PO_4 - sais do óxido fosfórico), nitratos (NO_3 - sais do ácido nítrico), óxidos de azoto (NO_x), amoníaco (NH_3), óxido de azoto (N_2O) e o azoto gasoso (N_2) podem também determinar a eutrofização.

* Os solventes e resíduos de tintas, além de latas e panos/estopas contaminados, são considerados perigosos, baseado na classificação NBR 10004.

* As emissões atmosféricas são um dos fatores mais impactantes no processo de impressão/decoração de frascos, pois emitem compostos orgânicos voláteis (VOC's) presentes em quase todo o processo, secagem da tinta e limpeza de equipamentos.

* Os efluentes gerados nos processos de impressão e decoração contêm hidrocarbonetos e restos de tinta que geram calor, sólidos suspensos e, dependendo da composição destas tintas, contendo metais pesados, podendo contribuir para a alta demanda química de oxigênio (DQO) na água.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Torna-se de extrema importância, o conhecimento e emprego de técnicas de avaliação do ciclo de vida para levantamento de aspectos e impactos ambientais, desde a extração da matéria-prima, concepção do produto, produção, armazenamento, transporte, ponto de venda até seu descarte final. Só uma análise conjunta envolvendo todas as etapas do ciclo de vida de um produto pode concluir o real impacto do mesmo sobre o meio ambiente. Não só os produtos, como também as embalagens que o acondicionam, têm uma influência direta no meio ambiente e, por isso, torna-se indispensável também o conhecimento do impacto causado pelos materiais empregados em todo o seu ciclo de vida.

As funções das embalagens do segmento de perfumaria, além de conter, precisam vender o produto e, por isso, esta preocupação da indústria em agregar cada vez mais novos formatos, materiais e acabamentos. Para criar uma embalagem eficaz e ambientalmente favorável, é preciso estar atento a uma série de detalhes, não só quanto à aparência e ao formato, mas como a sua funcionalidade, manuseio, transporte, materiais e a geração de resíduos em todas as etapas de sua produção.

Estudos comparativos dos processos produtivos e o levantamento de aspectos e possíveis impactos ambientais, envolvendo a seleção e transformação de materiais e seus processos de fabricação, são de extrema importância para contribuição de novas alternativas que reduzam o impacto ambiental não só de embalagens mas também de outros produtos. Sabe-se que é possível otimizar e projetar produtos visando a redução destes impactos.

Não existe uma metodologia completa e ideal que atenda aos diferentes tipos de estudos de impactos e suas fases. No caso da análise de embalagens, por exemplo, não existem métodos de avaliação ambiental específicos, porém o método das matrizes de interações é a mais indicada, pois atende a quase todos os tipos de implementações de projetos, podendo acomodar dados qualitativos e quantitativos, além de poder ser adaptada de acordo com as necessidades da avaliação, a fim de atender às condições específicas do estudo ambiental.

O papel do designer, frente ao desenvolvimento sustentável, é de propor melhorias não só na concepção da ideia, mas também no processo produtivo, auxiliando na mudança da cultura de consumo de certos produtos, que conseqüentemente irá gerar benefícios como a redução de custos, estímulo à inovação, oportunidade de novos negócios e melhoria da qualidade do produto.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIHPEC. Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. Disponível em < <http://www.abihpec.org.br/>>. Acesso em 15 de abril de 2007.

ABRE. Associação Brasileira de Embalagem. Disponível em: <<http://www.abre.org.br/>>. Acesso em 28 de março de 2006.

ARAÚJO, Geraldino Carneiro de; SILVA, Roberto Pereira da. Desenvolvimento Sustentável do meio Ambiente: Estudo no Instituto Souza Cruz. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, 2004. Disponível em < <http://www.ufmg.br/congrent/Meio/Meio57.pdf>> acesso em 28 de outubro de 2007.

BASTOS, Anna Christina Saramago; FREITAS, Antonio Carlos de; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; TERTULIANO, Marcos Faria; ARAÚJO, Lilian Alves de. **Avaliação e perícia ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000. 284 p.

CETESB. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental; Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos – ABIHPEC; Governo do Estado de São Paulo; Secretaria do Meio Ambiente. **Guia Técnico Ambiental – Por uma Produção mais Limpa**. [2005]. Disponível em: <http://www.abihpec.org.br/meioambiente_guiaprofissional.php>. Acesso em 20 de março de 2007.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental; Associação Brasileira da Indústria Gráfica – ABIGRAF; Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA *et al.* **Guia Técnico Ambiental da Indústria Gráfica**. Disponível em < http://www.abigraf.org.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=20&Itemid=38>. Acesso em 20 de março de 2007.

EMBANEWS. **Dados Estatísticos sobre o Consumo de Embalagens de Fragrâncias**. Julho de 2005. ed. 186.

EMBANEWS. **Brasileiros elevam o consumo de produtos de higiene, cosméticos e perfumaria, impulsionados por uma progressiva redução de preços**. Setembro de 2006. ed. 195.

FABI, Andrea Rodrigues. **Comparação do consumo de energia e emissão de CO2 entre garrafas de PET e de vidro, utilizando análise ambiental de ciclo de vida**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas . Faculdade de Engenharia Mecânica. Defesa: Campinas, SP, 2004.

GONÇALVES DIAS, Sylmara Lopes Francelino. Há vida após a morte: um (re)pensar estratégico para o fim das embalagens. Revista Gestão & Produção, v.13, n.3, p. 463-474, set.-dez. 2006.

KAZAZIAN, Thierry. **Design e desenvolvimento sustentável: haverá a idade das coisas leves**. Tradução: Eric Roland Rene Heneault. São Paulo: SENAC São Paulo, 2005. 194 p.

MESTRINER, Fábio. **Design de Embalagem. Curso Avançado.** São Paulo: Makron Books, 2002.176p.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais.** 1. ed. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. 366 p.

PACHECO, Élen Beatriz. **Análise de Impacto Ambiental devido a resíduos poliméricos.** Revista Plástico Moderno, ed. n°. 308. Abril de 2000.

PRADO, Marcelo Real; Kaskantzis Neto, Georges. **Análise do inventário do ciclo de vida de embalagens de vidro, alumínio e pet utilizadas em uma indústria de refrigerantes no Brasil.** Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos. Defesa: Curitiba, 2007.

RIBEMBOIM *et al.* **Mudando os padrões de produção e consumo: textos para o século XXI.** Brasília, DF: IBAMA, 1997. 147 p.

SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos; **Avaliação ambiental de processos industriais.** São Paulo: Ed Signus, 2006.

SILVA, Paulo Ricardo Santos da; AMARAL, Fernando Gonçalves. **MAICAPI - metodologia para avaliação de impactos e custos ambientais em processos industriais: estudo de caso.** Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522006000300004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 01 Jun 2007. Pré-publicação.

SISTEMA Brasileiro de Respostas Técnicas. Disponível em < <http://sbrtv1.ibict.br>>. Acesso em 19 fevereiro, 2008

SOUZA, Ana Carolina Cardoso. **Responsabilidade Social e Desenvolvimento Sustentável: A incorporação dos conceitos à estratégia empresarial.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em <http://www.ppe.ufrj.br/ppes/production/tesis/sousacc.pdf> acesso em 27 de outubro de 2007.

Valt, Renata Bachmann Guimarães; Kaskantzis Neto, Georges. **Análise do ciclo de vida de embalagens de pet, de alumínio e de vidro para refrigerantes no Brasil variando a taxa de reciclagem dos materiais.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia - PIPE. Defesa: Curitiba, 2004

“À Primeira Vista” - análise do filme sob a perspectiva da psicopedagógica

"At First Sight"- a psychopedagogical analysis

Andréa Korenowski Uranga¹

akoranga@bol.com.br

Janine Tais Homem Palanques²

janine.tais@terra.com.br

Mônica Pagel Eidelwein

Professora orientadora

Resumo

O presente artigo apresenta uma análise psicopedagógica do filme “À Primeira Vista”. Vivemos em uma época onde o termo inclusão tem sido muito utilizado, com isso buscamos analisar a história verídica de Virgil, um indivíduo cego que volta a enxergar e que necessita (re)aprender e a compreender o que está enxergando. Podemos perceber na história vários aspectos significativos para a atividade psicopedagógica e por este motivo foi necessário delimitarmos os aspectos abordados, em um primeiro momento relatamos um pouco do enredo do filme, em seguida versamos sobre a deficiência visual, aspectos teóricos da psicopedagogia também estão presentes no texto. A partir da teoria descrita fomos então construindo o artigo procurando relacionar cenas do filme com a teoria da psicopedagogia e inclusão.

Palavras-chave: Deficiência Visual; Psicopedagogia; Inclusão.

Abstract

This article presents a psychopedagogical analysis of the film “At First Sight”. We live in a time that the word inclusion is being widely used, then we decided to analyse the true story of Virgil, a blind man who was able to see again and needed to (re)learn and understand what he was seeing. It is possible to notice several important aspects for the psychopedagogical activity, that is why we had to limit our analysis. At first, we talked about the plot, after that we discussed visual deficiency and some points of the psychopedagogical theory. We wrote this article relating, matching some film scenes, theory of Psychopedagogy and inclusion.

Key Words: Visual Deficiency; Psychopedagogy, Inclusion

¹ Pós – graduada em Psicopedagogia Clínica e Institucional pelo Centro Universitário FEEVALE; Licenciada em Letras pela PUC-RS; Licenciada em Pedagogia pela UFRGS.

Professora da Escola de Ensino Fundamental Desenvolver – Porto Alegre

² Pós – graduada em Psicopedagogia Clínica e Institucional pelo Centro Universitário FEEVALE;

Pós - graduada em Psicomotricidade Relacional pelo Centro Universitário LA SALLE ;

Graduada em Educação Física pela UNISINOS.

A sétima arte pode nos mostrar histórias engraçadas, aventuras intensas e explosivas e pode nos contar histórias profundas de pessoas comuns. Através do cinema podemos conhecer dramas reais de “gente como a gente”. Suas narrativas são compartilhadas com milhares de pessoas no mundo inteiro podem ser compreendidas em diversos contextos culturais, religiosos e econômicos. Contando com o auxílio de tão importante linguagem, podemos nos apropriar de diferentes realidades, analisá-las e debatê-las.

Em diversos filmes podemos nos deparar com o tema da inclusão, pois este é um assunto muito atual e que provoca debates, dúvidas, preocupações e grandes expectativas nas famílias de pessoas com necessidades especiais, assim como nos próprios indivíduos.

Vivemos uma época ambígua em que ao mesmo tempo as pessoas querem ser pertencentes a certos grupos e para isso devem assumir determinadas características ou formas de agir, e também querem ser pessoas únicas, pessoas “de atitude”, com fortes marcas individuais. Assim, corremos o risco de querer incluir num determinado contexto, pessoas que não buscam a inclusão. Nem sempre as pessoas estão preparadas para incluir, ou mesmo, preparadas para serem incluídas, por isso é possível destacar o papel da psicopedagogia na inserção e na manutenção destes indivíduos assim como daqueles que irão fazer parte deste processo inclusivo, entendemos que o apoio de um profissional da psicopedagogia no processo de inclusão poderia minimizar sofrimentos ou, até mesmo, excluí-los.

O filme “À primeira vista” retrata um drama real vivido por um casal nos Estados Unidos. O homem, Virgil, interpretado por Val Kilmer, perdeu a visão ainda quando criança. Aprendeu a viver como deficiente visual. Recebia a ajuda de sua irmã para algumas compras de alimentos, assim como para refeições. A casa em que morava sozinho era arrumada sempre da mesma forma para que nenhum acidente ocorresse. O rapaz conseguia orientar-se de forma segura em sua casa e também em sua cidade, indo de casa para o trabalho e de lá de volta para casa. Era pessoa conhecida em sua cidade e era orientado pelos membros da comunidade quando era necessário. Virgil trabalhava como massagista num spa de uma estação de esqui. Em uma sessão de massagem conheceu uma arquiteta de Nova Iorque, Amy, interpretada por Mira Sorvino. Aos poucos, os dois foram se conhecendo melhor e se apaixonaram. A moça empenhou-se em ajudá-lo a recuperar a visão. Virgil aceitou a situação por ter medo de perder o amor da moça ao não tentar tornar-se um homem “normal”. Visitaram um médico, uma cirurgia foi realizada e ele voltou a enxergar. Ao contrário do que se esperava a volta da visão

não foi um momento feliz inicialmente. O homem não conseguia saber o que via. Ele tinha um “cérebro de cego”, precisava fechar os olhos e tocar as pessoas ou objetos para saber do que se tratava. Procurou a ajuda de um “professor” para orientá-lo naquele novo momento. O profissional não sabia como ajudá-lo, pois o caso era raro. O filme enfoca vários transtornos vivenciados pelo casal: distanciavam-se porque o entendimento ia se esgotando à medida em que Virgil defrontava-se com o “novo mundo” o qual não conseguia compreender. Com o passar do tempo, o homem começou a perder a visão novamente e preferiu voltar para sua casa, lugar onde se sentia seguro.

Podemos perceber na história vários aspectos significativos para a atividade psicopedagógica.

Inicialmente, de forma geral, fala-se de uma tentativa de inclusão de um indivíduo cego num grupo de pessoas que enxergam. Tal tentativa partiu da irmã e da comunidade onde vivia o rapaz.

Em segundo lugar, o filme aborda a questão de desejo. Sabemos que devemos considerar o sujeito ao mesmo tempo como sujeito epistêmico e sujeito do desejo. Existem quatro níveis implicados no aprender: organismo, corpo, inteligência e desejo. A situação identificada no filme remete-nos a interferências em mais de um destes níveis. O desejo de Virgil não era voltar a enxergar para uma satisfação pessoal, e sim, para satisfazer o desejo de outrem, de sua amada. Temos ainda, o comprometimento orgânico e a mudança que se tornou necessária no esquema corporal. A volta da visão modifica a relação de Virgil com o espaço que o cerca, assim como a movimentação e a postura corporal do rapaz mediante sua nova realidade.

Em terceiro lugar, podemos pontuar o fato de que as pessoas envolvidas com a situação apresentada preocuparam-se em buscar o atendimento médico para a cirurgia, mas não procuraram outros profissionais para acompanharem todo o processo. Fica claro que, as transformações ocorridas em diversos níveis afetaram não só a Virgil, mas também às pessoas mais próximas a ele. Centrando nossa atenção no fazer psicopedagógico, verificamos que, certamente a orientação de um psicopedagogo poderia ajudá-los em todo o processo de mudança e de novas aprendizagens, pois a psicopedagogia é mais uma área de atuação que poderia dar suporte às pessoas que aspiravam por estas mudanças tanto para o deficiente

visual que voltou a enxergar, como para aquelas pessoas mais próximas, que faziam parte de sua vida.

Ratificamos o fato de que o filme nos aponta o quão difícil e doloroso pode ser o processo, que é imprescindível que se tenha dedicação, paciência e compreensão para com as mudanças que perpassam o sujeito, por isso a intervenção psicopedagógica poderia acompanhar o sujeito no (re)aprender a viver numa nova perspectiva.

Entendendo alguns conceitos

O filme nos possibilita aprofundar, entender melhor os conceitos de deficiência visual, assim como compreender como se dá o desenvolvimento global (cognição, afetividade, motricidade, linguagens, etc) de pessoas deficientes visuais.

A definição de deficiente visual emprega-se a casos onde existe uma diminuição irreversível de uma atividade visual, podendo ser congênita ou hereditária, mesmo que o sujeito tenha passado por tratamentos clínicos e cirúrgicos oftalmológicos e o uso de óculos ainda não reverte o quadro de deficiência. Existem dois grupos de deficiência visual: os cegos, onde não há visão, e não há percepção de luz, e o outro grupo que são denominados de baixa visão onde existe a perda parcial da visão e não há métodos que resolvam. Considera-se baixa visão a situação em que as pessoas que possuem menos de 30% de visão. Segundo a OMS (Bangkok, 1992), o indivíduo com baixa visão ou visão subnormal é aquele que apresenta diminuição das suas respostas visuais, mesmo após tratamento e/ou correção óptica convencional, e uma acuidade visual menor que 6/18 à percepção de luz, ou um campo visual menor que 10 graus do seu ponto de fixação, mas que usa ou é potencialmente capaz de usar a visão para o planejamento e/ou execução de uma tarefa. (<http://www.entreamigos.com.br/textos/defvisu/inbadev.htm>).

A psicopedagogia, basicamente, se constitui em entender como ocorre a aprendizagem no indivíduo, suas evoluções normais e patológicas, conforme Bossa (2000, p. 21) a mesma adveio de uma demanda – o problema de aprendizagem, colocado num território pouco explorado, situado entre os limites da Psicologia e da Pedagogia, e que evoluiu e vem

evoluindo e construindo seu próprio corpo teórico e desta forma constituindo-se assim em uma prática. A Psicopedagogia para isso se fundamenta nos escritos psicanalíticos, pedagógicos, psicológicos, fonoaudiológicos, neurológicos, neuropsicológicos, psicolingüísticos e outros. Embora a Psicopedagogia seja conhecida por atender essencialmente crianças, essas dificuldades podem aparecer em qualquer momento da vida humana, portanto esta área de conhecimento não faz distinção de faixa etária e gênero, podendo vir a atender indivíduos desde crianças até a terceira idade e de ambos os sexos.

Essencialmente, a Psicopedagogia se alicerça em quatro pilares para que o ensinamento possa se transformar em conhecimento (FERNÁNDEZ, 1991, pg.52), estes devem estar em perfeita harmonia, para que o conhecimento ocorra de maneira saudável.

Estes níveis de elaboração são chamados de organismo, corpo, inteligência e desejo. Para a autora Alicia Fernandez (1991) numa junção destes quatro níveis diz que o organismo transversalizado pelo desejo e pela inteligência, conforma uma corporeidade, um corpo que aprende, goza, pensa, sofre ou age. Este organismo é constituído de estruturas, memórias de caracteres hereditários, sistemas (respiratório, digestivo, circulatório, etc). Fernandez (1991) entende que o organismo é a base neurofisiológica de todas as coordenações possíveis e possibilita a memória dos automatismos. O organismo é atravessado pela cultura e vai sendo subjetivado, vai sendo modulado pelo sujeito. Paín (apud, Fernandez, 1991, p. 58) “... o corpo acumula experiências, acumula novas destrezas, automatiza os movimentos de maneira a produzir programações originais ou culturais de comportamento”. A aprendizagem passa pelo corpo. Segundo Fernandez (1991, p.59) “a apropriação do conhecimento implica no domínio do objeto, sua corporização prática em ações ou em imagens que necessariamente resultam em prazer corporal”.

Paín (1999), diferencia organismo de corpo da seguinte maneira, para esta autora o organismo se refere como individuo de forma que o corpo, ao contrário, pertence ao sujeito e se constitui ao mesmo tempo que ele, a autora segue versando que

O corpo é, por conseguinte, a elaboração significativa do funcionamento do organismo (o soma), num sistema em que cada órgão é a marca simbólica de uma relação, e a fisiologia é o cenário de uma dramática viva. (1999, p. 24)

Inteligência e desejo são muito próximos, estão em inter-relação, embora os estudos os expliquem de maneira isolada. Ao falarmos de inteligência, estamos nos referindo a uma estrutura lógica, capaz de apropriar-se do objeto através do conhecimento, generalização, inclusão e classificação. A psicopedagogia apóia-se nos estudos de Piaget. Para este estudioso, o conhecimento é construído através de um processo, dá-se num *continuum*. Piaget considera que a inteligência é construída numa interação com o meio, pois é através deste que se criam ou modificam os esquemas e ocorrem a assimilação, a acomodação e a equilibração. O desejo está ligado ao simbólico, no inconsciente, por isso, a psicopedagogia busca apoio na Psicanálise. Wolffenbüttel (2005, p.17) explica que “o nível simbólico é o que organiza a vida afetiva e as significações e conduz à subjetivação, ao surgimento do original em cada ser humano”.

Retomando aspectos suscitados na introdução do texto, iremos discorrer acerca da subjetividade, tratada anteriormente como *marca individual, atitude*.

Cada indivíduo é singular, embora tenha crescido e se desenvolvido num contexto social. O ser humano é extremamente dependente de outros quando bebê, da pessoa que tem a função de mãe. Inicialmente o bebê nem consegue diferenciar-se da mãe, é uma relação simbiótica. À medida em que adquire a linguagem, já consegue manifestar seus desejos, alegrias, desconfortos, sem necessitar da mãe para comunica-se com o grupo, ou seja, com o passar do tempo, a criança vai aumentando suas interações com outras pessoas e passa a se ver através do olhar dos outros. O auto-conhecimento do sujeito também ocorre pela forma com que é visto pelo grupo com o qual interage.

Auto-conhecimento, apropriação da identidade passam pelo conhecimento como afirma Stolzmann:

Tentando pensar a construção subjetiva do conhecimento, há que se levar em conta este sujeito do desejo, uma vez que a aquisição do saber está relacionada com um certo gozo implicado nesta função. Para que isto ocorra é de fundamental importância a presença do Outro. O outro como necessário na apropriação do objeto e, por conseguinte, do conhecimento. (2001, p.100)

Há modelos de comportamento, de postura pré-estabelecidos para as crianças, para os jovens, para os adultos, para os profissionais, etc. Assim sendo, a formação da identidade acontece pela aceitação desses modelos, sem questionamento, ou por uma resistência a esses de forma a fortalecer identidades nacionais ou regionais. De qualquer forma, as identidades produzem-se socialmente, mas ocorrem em momentos históricos particulares. A cultura é o Outro que vai atravessar, modificar e significar aspectos subjetivos. É essa cultura que vai dar a sensação de pertencimento a um determinado grupo social ou não.

Os cegos

Podemos afirmar que, assim como as pessoas videntes, os cegos têm diferenças entre os indivíduos, não se pode falar em um tipo de personalidade cega, cada pessoa é ímpar.

Amiralian (1997) diz que devemos compreender os cegos a partir do fato de que estes sujeitos possuem uma deficiência básica que consiste em uma limitação perceptiva. A autora segue explanando que a qualidade de apreensão do mundo externo dos cegos é característica, pois os sujeitos utilizam-se meios não comuns para estabelecerem relações com pessoas, com objetos e coisas que os cercam. Com isso, marca-se uma peculiaridade no processo da estruturação cognitiva e na organização e constituição do sujeito psicológico. Muitas vezes somos levados a dar à visão um valor tão essencial que não corresponde à realidade, vivemos numa sociedade focada na visão, no visual, concedendo visão grande importância na nossa relação com o meio. Utilizamos várias expressões que valorizam sobremaneira a visão como forma de apreensão, aprendizado, por exemplo: *evidente, sem sombra de dúvidas, visões do mundo e ponto de vista*.

Ao concedermos este destaque à visão, tendemos a imaginar que a vida de deficientes visuais é muito difícil, pois a apreensão do mundo, a compreensão das verdades do mundo pode se dar parcialmente.

Não podemos deixar de lembrar que o sujeito é maior que sua deficiência, pois deve ser entendido como uma pessoa num determinado contexto familiar, sócio-econômico, cultural, educacional, etc.

A aprendizagem se dá desde o início da vida, portanto o momento em que se dá a perda da visão pode desencadear diferentes experiências afetivas, motoras, sociais, etc, assim como diversas percepções do entorno, dos objetos, das pessoas.

Popularmente e com frequência podemos encontrar concepções opostas sobre os cegos. Se por um lado os cegos podem ser vistos como pessoas dotadas de “super-poderes”, pessoas dotadas de “sexto sentido”.; por outro lado, são entendidas como pessoas dignas de “pena”, frágeis e tolas que são facilmente enganadas por pessoas maldosas.

O filme “À primeira vista”, mesmo em seu título original (At first sight) carrega em seu título uma referência à importância dada ao olhar numa relação afetiva. As relações afetivas (familiares e amorosas) são muito marcantes neste enredo cinematográfico. São as relações afetivas que, em primeiro lugar acomodam o personagem numa vida tranqüila, sem “turbulências”. É o amor pela arquiteta que faz com que Virgil tente mudar sua forma de vida. Sob o olhar da Psicopedagogia podemos dizer que o filme envolve ricas questões de aprendizagem não-escolar que também engloba esta área de atuação.

As dificuldades vividas pelo personagem nos mobilizaram a estudar mais profundamente a questão do desenvolvimento das crianças cegas. Mais uma vez buscamos apoio na obra de Amiralian (1997) que afirma que muitos estudiosos já se dedicaram a pesquisar como a cegueira implica no desenvolvimento cognitivo. Estes estudos focavam a formação de conceitos, a capacidade de classificação, o raciocínio, a representação mental e outras funções cognitivas sob a teoria piagetiana. Foram relatadas dificuldades em realizar as pesquisas pois era preciso que houvesse o mesmo número de sujeitos cegos, videntes e pessoas com baixa visão, na mesma faixa etária para que os mesmos testes fossem realizados e os resultados comparados. Apesar das adaptações necessárias para a realização das pesquisas, foram considerados os seguintes resultados: a visão é muito importante nos estágios iniciais do desenvolvimento, mais que o tato, por isso percebe-se que o ritmo mais lento no desenvolvimento das pessoas que não enxergam. Pesquisas que abordavam o raciocínio, o julgamento e a conduta moral dos cegos indicaram que é praticamente insignificante a diferença entre cegos e videntes. Estudos ressaltam a dificuldade dos cegos nas questões

relativas à classificação, inclusão em classes e pensamento lógico ligado à orientação espacial e imagens mentais. Outros estudos importantes mostram como a Psicanálise investiga o desenvolvimento emocional de pessoas cegas. A questão mais marcante é a do início da vida do sujeito na relação mãe-bebê. Winnicott (1982, p.27) afirma que a saúde da pessoa adulta foi estabelecida na infância, principalmente nas primeiras semanas e meses após o nascimento. A forma como a mãe estimula o seu bebê são muito relevantes para seu desenvolvimento emocional. Amiralian (1997) relata que foram realizados estudos pelo grupo Hampstead Child-Therapy Clinic e os alguns dos resultados divulgados pela diretora dão conta que muitas vezes as crianças cegas não são estimuladas a procurar objetos e nem a repetir suas ações por aprovação materna. A dependência da criança cega é explicada pela restrição da mobilidade, sendo o período de dependência da mãe maior e mais prolongado. Nos casos de crianças que ficam cegas no decorrer da infância tais dificuldades não se aplicam. A questão do desenvolvimento motor nos interessa pela situação do personagem do filme. Virgil fica cego, depois de ter passado por períodos de desenvolvimento como toda criança “normal”. Segundo Ferreira e Thompson (2002, p.80) as imagens adquiridas até os doze meses de vida vão contribuir para formação de sua imagem e esquema corporal e para conhecimento dos outros e do mundo. O menino, Virgil, antes vidente aprendeu a se relacionar com pessoas, objetos, espaço físico e conhecimento de uma forma específica, particular. Após a perda da visão teve que (re)aprender como estabelecer as relações e conhecimentos sob uma nova perspectiva. É preciso que a criança cega tenha acesso a interações com o meio e com outros para que aprenda a se organizar no tempo e no espaço. A vida de Virgil na cidade do interior nos remete a este tipo de vivência, mesmo com a deficiência visual o rapaz conseguia realizar todas as tarefas cotidianas. A presença de sua irmã era uma constante, para ampará-lo em possíveis dificuldades, neste núcleo do filme percebe-se a satisfação desta irmã em cuidar deste irmão, uma vez que isto preenche sua própria vida e evita que ela pense nos conflitos vivenciados por esta família, e quando a possibilidade de Virgil ter uma esperança de voltar a enxergar, a irmã nega e não concorda com essa mudança, podemos pensar em um primeiro plano que seria para preservar este irmão de mais uma decepção, e com um olhar psicopedagógico entendemos que esta mudança na vida de Virgil afetaria a sua própria, e que o seu papel na dinâmica familiar mudaria de maneira que o irmão tendo mais autonomia não necessitaria de seu olhar cuidadoso. O que se esclarece mais tarde no decorrer do filme que também é uma preocupação e um reconhecimento por parte de Virgil de que a irmã possa viver a sua própria vida que fora abdicada por ele.

Mesmo com este conflito com a irmã, Virgil decide realizar a cirurgia, o que traz transtornos à vida pessoal do rapaz, o que em nenhum momento foi cogitado pela equipe médica. A volta da visão é um choque para o rapaz, pois o mundo passa como “um todo” em sua frente e ele não consegue “entender” o que vê. O que acontece neste ponto do filme é o oposto do que acontece com os cegos nas palavras de Ferreira e Thompson (2002, p.80)

A ausência da visão faz com que a criança fique privada de estímulos visuais que são importantíssimos, não só para que conheça o seu meio e se relacione com ele, mas também para que conheça a si mesma, o seu corpo como um todo e não de maneira fragmentada, afinal, o tato só permite este conhecimento das partes para o todo.

Virgil mais uma vez deixa de ser aquela pessoa que era, pois passa a enxergar novamente, embora não compreenda o mundo que o cerca. O que acarreta em uma nova aprendizagem para ele já na vida adulta, aprender a enxergar aquilo que está posto diante de seus olhos, e poder compreender situações que lhe são apresentadas. Podemos, neste momento, nos remeter aos níveis da psicopedagogia, e entender o que se passa no organismo de Virgil, ele enquanto cego, entendia seu organismo e seu corpo de uma maneira e no momento em que sua cirurgia é bem sucedida o seu corpo (constituído através de um organismo cego), passa a não compreender as informações que seu organismo, agora vidente, lhe informa o que causa inúmeros desconfortos implicando em descompassos na sua vida afetiva, portanto uma tentativa de inclusão contraproducente.

Pensamos que teria sido muito importante que a equipe que o atendeu no hospital fosse multidisciplinar para que os impactos da cirurgia tivessem sido melhor “administrados”. Acreditamos que se existisse uma equipe onde se fizesse um acompanhamento junto aos pacientes e seus parentes esses impactos seriam minimizados e como no caso do filme, talvez até compreendido que não haveria a necessidade de uma intervenção cirúrgica para que Virgil pudesse fazer parte do mundo de Amy.

Sabemos que em um filme muitas vezes mostra uma realidade fantasiosa e que depois de muito sofrimento a recompensa é o sucesso. No filme analisado, baseado em uma história

verídica, percebemos que este sucesso na verdade se caracteriza pelo amor que o casal descobriu um no outro, respeitando suas próprias individualidades. Em um primeiro momento Amy apresenta para Virgil uma nova vida fora da sua rotina já pré-estabelecida e mostra a ele que é possível viver de uma outra maneira, embora o insucesso desta tentativa de inclusão os tenha afastado, um novo caminho se abre para Virgil e é neste momento da sua vida, quando ele toma suas próprias decisões valorizando o seu desejo, é que um novo encontro com Amy, ocorre para então resgatar o relacionamento.

Após a análise do filme, leituras e discussões, nos certificamos de que o conhecimento, o desejo em aprender é subjetivo, assim como o é o sujeito. Sabendo que o sujeito é único, entendemos que a inclusão também deve ser entendida como algo singular, que depende de cada sujeito ou grupo em questão. A inclusão não é um “formatar”, é aceitar as diferenças e com elas conseguir perceber o que de melhor o outro tem a oferecer, a ensinar, a aprender, a viver.

REFERÊNCIAS

<http://www.entreamigos.com.br/textos/defvisu/inbadev.htm> acesso em novembro de 2007.

AMIRALIAN, Maria Lúcia T.M. **Compreendendo o cego: uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenhos-histórias**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

ARGENTI, Patrícia P. Wolffenbüttel. Fundamentos Psicopedagógicos: reflexões sobre alguns saberes básicos. In: ESCOTT, Clarice; ARGENTI, Patrícia P. Wolffenbüttel. **A formação em Psicopedagogia nas abordagens clínica e institucional: uma construção teórico-prática**. Novo Hamburgo: Feevale, 2001.

BOSSA, Nadia A. **A Psicopedagogia no Brasil**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.

FERNÁNDEZ, Alicia. **A inteligência aprisionada: abordagem psicopedagógica clínica da criança e sua família**. Porto Alegre: Artmed, 1991.

FERREIRA, Carlos Alberto Mattos; THOMPSON, Rita (Org.). **Imagem e esquema corporal: uma visão transdisciplinar**. São Paulo, SP: Lovise, 2002.

STOLZMANN, Marianne M. **O desenvolvimento sócio-afetivo e a aprendizagem: o sujeito e o conhecimento**. In: ESCOTT, Clarice; ARGENTI, Patrícia P. Wolffenbüttel. **A formação em Psicopedagogia nas abordagens clínica e institucional: uma construção teórico-prática**. Novo Hamburgo: Feevale, 2001.

WINNICOTT, D. W. **A criança e o seu mundo**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

WOLFFENBÜTTEL, Patrícia Pinto. Psicopedagogia – reflexões sobre história, teoria e prática. IN: WOLFFENBÜTTEL, Patrícia Pinto (org.). **Psicopedagogia: teoria e prática em discussão**. Novo Hamburgo: Feevale, 2005.

ESTIMULAÇÃO PRECOCE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM ENCONTRO POSSÍVEL?

EARLY INTERVENTION AND INCLUSIVE EDUCATION: A POSSIBLE MEETING?

Simone Bampi - Feevale¹

Resumo

A Estimulação Precoce tem se configurado como uma clínica que atende bebês e crianças pequenas com transtornos em seu desenvolvimento global. Existem modelos conceituais que dão sustentação para a Estimulação Precoce, entre eles o referencial da Psicanálise. A presente monografia tem como objetivo analisar quais as possíveis relações entre a prática de Estimulação Precoce e a educação inclusiva numa APAE de um município da região metropolitana de Porto Alegre/RS. Ela se configura como uma pesquisa empírica, qualitativa, que se propõe discutir, possíveis articulações entre esses dois campos de conhecimento. Foram realizadas entrevistas com a equipe técnica que trabalha com Estimulação Precoce numa APAE e essas foram analisadas a partir da concepção psicanalítica de constituição do sujeito psíquico, da concepção psicanalítica da Estimulação Precoce e do paradigma da educação inclusiva. Como resultados surgiram três eixos: a Estimulação Precoce na APAE e suas concepções teórico-práticas, a equipe da Estimulação Precoce na APAE e, por fim, as possíveis relações entre a Estimulação Precoce e a educação inclusiva. A realidade pesquisada mostra o quanto ainda é preciso avançar, para que a inclusão das crianças com necessidades especiais seja uma realidade nas escolas regulares e para além .

Palavras-chave: Estimulação Precoce. Desenvolvimento infantil. Psicanálise. Interdisciplina. Educação inclusiva.

Abstract

The Early Intervention has been configured as a clinic that takes care of babies and little children with hardships in your global development. There are conceptual models that gives sustentation for the Early Intervention, between them exist the referential of Psychoanalysis. The present monograph has the objective to analyze which are the possible relationships between the practical of Early Intervention and the inclusive education in APAE from a city of the region metropolitan of Porto Alegre/RS. For this objective, she is configured as an empirical research, of qualitative, that proposes to argue, to the theoretical basement that supports the psychoanalysis, possible joints between these two fields of knowledge. It had been carried interviews with a technique team that works with Early Intervention in APAE and these had been analyzed from the psychoanalytic conception from the constitution of the psychological person, the psychoanalytic conception from the Early Intervention and the paradigm of the inclusive education. As results

¹ Especialista em Educação Inclusiva, Psicóloga, aluna do Mestrado Profissionalizante em Inclusão Social e Acessibilidade pela Feevale.

had appeared three points of discussion: the Early Intervention in APAE and its theoretician-practical conceptions, one for all and all for one: a team of the Early Intervention in APAE and, finally, the possible relations between the Early Intervention and the inclusive education. Much has in common between these two fields of knowledge that take the citizen as a unique being and capable to carry out yours productions beyond the limit imposed by the pathology. However, the reality of the searched institution shows how much is still necessary to advance, mainly as an institution, so that the inclusion of the children with special needs becomes a reality in the regular schools.

Words key: Early Intervention. Infantile development. Psychoanalysis. Interdisciplinar. Inclusive education.

Introdução

Quando nasce uma criança ela se encontra em um estado de desamparo, com necessidades que precisam ser supridas por outras pessoas e pelo meio em que se encontra. Inicia-se o processo de cuidados e de maternagem com o recém-nascido, que tem a função de suprir não apenas as necessidades físicas, mas também as psíquicas. A partir desta realidade que é inerente à vida do bebê, os pais, ou quem exerça as funções materna e paterna, têm um papel fundante no desenvolvimento deste sujeito que está começando a se constituir. Inicialmente, os pais têm que dar ao seu bebê estímulos e cuidados contínuos para que ele cresça e se desenvolva como uma criança saudável e feliz, e num futuro próximo possa realizar os sonhos, os planos que seus pais projetaram para ele.

Mas, nem sempre é isso o que ocorre, principalmente quando este bebê vem marcado com alguma diferença, seja ela física, cognitiva ou de outra ordem. As causas dessa diferença são diversas, indo desde o período da concepção, passando pelo momento do parto, pós-parto e os cuidados iniciais com o recém-nascido, assim como todo o seu desenvolvimento subsequente, com ênfase nos três primeiros anos de vida. Aqui também podemos incluir as síndromes genéticas, as mal-formações e as doenças degenerativas. Nas situações em que a criança tem algum comprometimento neuropsicomotor, e muitas vezes essa questão não é percebida pela família, e sim pela escola, pelo médico ou algum cuidador, a família é orientada a buscar atendimento para a criança em Estimulação Precoce. A Estimulação Precoce é uma área de conhecimento e de intervenção, com inúmeras possibilidades de sustentação, mas a grande maioria trabalha principalmente com o foco no desenvolvimento neuromotor em detrimento do desenvolvimento

psíquico. É em relação ao desenvolvimento psíquico, mais especificamente a constituição do sujeito psíquico na clínica em Estimulação Precoce e a possibilidade de inclusão deste sujeito na escola regular a partir do paradigma da educação inclusiva, que este trabalho se dedica a investigar. Para o desenvolvimento desta pesquisa tomo como referência o trabalho em Estimulação Precoce realizado pela Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de um município da região metropolitana de Porto Alegre, pois este é o serviço de referência, na medida em que não existe um serviço público mantido pelo município nesta área.

Para realizar a pesquisa empírica deste trabalho, utilizei como instrumento na coleta de dados uma entrevista semi-estruturada aos quatro participantes, ou seja, cada entrevista se configurou de forma particular, já que as questões foram se desdobrando na medida em que as colocações dos entrevistados sinalizavam outras possibilidades. Foram escolhidos para participar da pesquisa os quatro profissionais da APAE que mais têm contato com o atendimento em Estimulação Precoce, são eles: a fisioterapeuta, a fonoaudióloga, a psicopedagoga e o neuropediatra. Também foi realizada uma revisão da história da APAE, dos objetivos e propostas do Regimento da Escola Especial da APAE, na medida em que a clínica da APAE não tem um regimento oficial. A análise qualitativa dos dados foi realizada a partir da transcrição literal a partir da análise de conteúdo proposta por Laville & Dionne (1999). A estratégia de análise utilizada foi a do emparelhamento, “que consiste em emparelhar, ou mais precisamente, em associar os dados recolhidos a um modelo teórico com a finalidade de compará-los” (LAVILLE & DIONNE, 1999, p.227). Tenho como sustentação para a realização deste trabalho a APAE, o corpo teórico da Psicanálise que sustenta a concepção de sujeito psíquico e de uma clínica em Estimulação Precoce que tenha como eixo a ética e o respeito ao sujeito do desejo, e o paradigma da educação inclusiva, para pensarmos como esse bebê diferente poderá um dia chegar à escola inclusiva. Proponho-me neste trabalho colocar em cena a questão fundamental na Estimulação Precoce que é o desenvolvimento global da criança, sustentada em uma leitura do referencial teórico da Psicanálise, a qual nem sempre é estudada e contemplada nos serviços de Estimulação Precoce. Através dos conteúdos das entrevistas realizadas com os profissionais da Estimulação Precoce na APAE, confrontado com o corpo teórico da Psicanálise que é referência nas questões da constituição do sujeito do desejo, poderemos então, em um segundo momento, vislumbrar as possibilidades de inclusão da criança numa escola regular.

Os objetivos desse trabalho consistem em analisar quais as possíveis relações entre a Estimulação Precoce e a educação inclusiva na APAE, verificando a concepção e a clínica de Estimulação Precoce desenvolvida na APAE, comparando-a com a conceituação e caracterização de Estimulação Precoce existente na literatura, à luz do referencial psicanalítico. Também tem como objetivo verificar a conceituação de educação inclusiva na APAE em relação à conceituação e concepção de educação inclusiva encontrada na literatura existente. A importância deste trabalho se dá na medida em que cada vez mais, há produção de conhecimentos em relação à criança e o seu desenvolvimento, sejam eles na área da saúde ou da educação. No entanto, é preciso direcioná-los para práticas que contemplem a criança como um ser único, indivisível e capaz, independente das suas dificuldades ou limitações. É fundamental a existência de serviços nas áreas da saúde, educação e assistência social que contemplem os primeiros anos de vida e que tenham como foco de trabalho a criança e sua família. São desde esses atendimentos, investimentos iniciais, que o bebê poderá tornar-se uma criança que circule com autoria pelos espaços sociais, construindo possibilidades para a sua vida. É com esse objetivo que esse trabalho se configura, de poder lançar um olhar e uma escuta sobre o serviço de Estimulação Precoce que é desenvolvido na APAE, à luz dos referenciais teóricos estudados, numa articulação com o paradigma da educação inclusiva. Podendo pensar em novos dispositivos que viabilizem a inclusão e a permanência das crianças nas escolas inclusivas.

Educação Inclusiva e Estimulação Precoce: caminhos para a inclusão social

É importante explicitar o conceito e o enquadre da Estimulação Precoce, enquanto área de conhecimento e intervenção interdisciplinar. Estimulação Precoce é um atendimento clínico essencial para o desenvolvimento global do bebê, na medida em que lança uma escuta e um olhar sobre o desenvolvimento da criança na relação com os seus pais, e esse é o primeiro passo para a inclusão. É esperado que ao longo do atendimento a criança possa ir construindo uma estrutura neuropsicomotora, que sustente a sua inclusão nos espaços sociais, entre eles a escola. São nesses primeiros anos de vida, nesses primeiros olhares, nessas primeiras antecipações e apostas que ocorrem experiências fundantes para a constituição do sujeito psíquico e suas aquisições instrumentais como a linguagem, psicomotricidade e cognição; e para a própria formação neuroanatômica.

Com os avanços da neurologia, destacando o conceito de neuroplasticidade, em nenhum outro momento da vida se pode contar com a extrema permeabilidade que caracteriza o tempo de ser criança. Isso nos mostra que mesmo que muitas características orgânicas já estejam dadas ao nascer, as experiências de vida têm um papel decisivo na constituição global da criança. Essas experiências, ou seja, as relações, os laços e vínculos afetivos que a criança vai estabelecendo com os outros, podem permitir que ela tire o máximo proveito das suas potencialidades orgânicas, ou podem produzir marcas simbólicas com efeitos limitantes maiores e mais graves que os impostos por uma patologia orgânica (JERUSALINSKY, 2005).

É nesse sentido que a Estimulação Precoce intervém, “*produzindo o que podemos chamar de prevenção secundária*” (JERUSALINSKY, 2005, p.31) e detectando precocemente os sintomas clínicos da primeira infância. O objetivo da intervenção em Estimulação Precoce é favorecer, facilitar a constituição subjetiva do bebê, reduzindo o máximo possível as limitações que a patologia o impõe, o que não é tarefa fácil ou simples. Nesse trabalho é fundamental não considerar apenas as limitações orgânicas que a patologia coloca para o bebê, mas também as limitações imaginárias produzidas pelo modo em que a patologia foi representada e apresentada aos pais. Isso ocorre na medida em que o bebê está sujeitado ao simbólico dos pais, e é no laço com os pais que a patologia assumirá sua representação (JERUSALINSKY, 2002).

O atendimento em Estimulação Precoce é indispensável, não só para os bebês com necessidades especiais, como também a população de alto risco ou em condições de vulnerabilidade psíquica. O sucesso do trabalho nos programas de Estimulação Precoce é observado quando se constata a experiência da equipe, e que esta seja composta pelos profissionais das diversas áreas, como psicologia, pedagogia, neuropediatria, nutrição, fonoaudiologia, assistência social, entre outros que forem necessários, sustentados em uma prática interdisciplinar. Dessa forma, os programas de atendimento em Estimulação Precoce e mesmo outros que atendam crianças devem ser desenvolvidos e orientados no sentido de potencializar o desenvolvimento global da criança, reconhecendo o princípio da inclusão. No entanto, isso só é possível em um trabalho conjunto, de parcerias entre os profissionais que atuam na clínica de Estimulação Precoce e os profissionais que trabalham com crianças de um modo geral, seja na área da saúde, da educação e de assistência social.

A Estimulação Precoce é um atendimento clínico que vem ocorrendo há muitos anos no tratamento de bebês e crianças que necessitam de um atendimento qualificado e integral para potencializar o seu desenvolvimento global. Poderíamos pensar simplesmente em uma estimulação que ocorresse cedo, numa idade tenra, no entanto, a Estimulação Precoce abre, inscreve inúmeras possibilidades para as crianças. É fundamental que a estimulação da criança em seus primeiros anos de vida, transborde de sentidos e estes vão se dando, se desdobrando na relação com outro, a partir do olhar e do lugar que o outro lançou e sustentou para a criança. No entanto, a inadequação, o estímulo pelo estímulo e a carência de estimulação, são fatores que podem diminuir o ritmo e a qualidade do desenvolvimento global da criança. É importante situar a palavra estímulo, pois o seu sentido dependerá do contexto no qual estará inserida, dessa forma é preciso clarear como ela opera na clínica com bebês. É considerado estímulo aquilo que faz marca, que produz inscrição através de uma série significativa de um Outro encarnado, ou seja, quem faz a função materna, produzindo efeitos constitutivos no bebê (JERUSALINSKY, 2002).

O desenvolvimento do bebê não ocorre por si só como um processo puramente biológico. É preciso nos ater aos aspectos instrumentais e estruturais do desenvolvimento, na medida em que nos bebês ocorre uma indiferenciação dos aspectos instrumentais. Os aspectos instrumentais são a psicomotricidade, a aquisição da linguagem, aprendizagem, hábitos de vida e processos de socialização, ou seja, são os recursos que o bebê ou a criança utilizam para poder por em prática o que a sua estruturação demanda. Já os aspectos estruturais são definidos pelo aparelho biológico, especialmente o sistema nervoso central, e a estruturação do sujeito psíquico. (JERUSALINSKY, 2002).

Segundo Coriat (1997), ao longo da história do nascimento da Estimulação Precoce existe um movimento crescente em direção ao sujeito, pois inicia numa perspectiva médica com a pediatria e vai extrapolando os limites colocados pela especialidade, construindo uma prática interdisciplinar. A Psicanálise então é tida como um referencial teórico que vai dar sustentação a esta prática, na medida em que novas questões acerca do sujeito e do seu tratamento vão sendo produzidas pelos sucessos ou insucessos do tratamento. O que se solidificou na clínica com bebês foi o surgimento do sujeito do desejo, ou seja, neste primeiro tempo o que fica em jogo é o giro que vai possibilitar a constituição do sujeito psíquico. A Psicanálise só terá sentido quando articulada com os saberes das outras especialidades, construindo em conjunto um corpo teórico-

prático que busque olhar o bebê e encontrar nele as respostas para continuar construindo o seu caminho.

A conceituação **psicanalítica** de saúde toma em seu corpo teórico-prático, o objeto, ou seja, o homem possuindo as dimensões biológica, psicológica e social, mas elas se articulam, se integram através da linguagem, e é nesse “entre” que ocorre o processo subjetivo. “O homem como objeto biopsicossocial não escapa desta definição, (construção discursiva) só que fala e, ao falar, engendra a quarta dimensão humana: a do *sujeito*” (PAÍS, 1996, p.27). O homem nesta dimensão é o sujeito de desejo, que se desdobra como possível no campo dos significantes. Nesta clínica de Estimulação Precoce sustentada pela Psicanálise, os terapeutas colocam-se na posição fundante, ou seja, sustentam um espaço de possibilidades para que o sujeito do desejo, tanto nos pais como na criança, possa emergir e fazer suas funções, criando novas possibilidades de filiação e de autoria. A função da Psicanálise nesta clínica não é a de menosprezar ou colocar em segundo plano os conhecimentos teórico-práticos das outras áreas, mas sim oferecer um eixo ético que sustente uma intervenção interdisciplinar.

É a partir desse modelo conceitual que a Estimulação Precoce desenvolve uma clínica sustentada pelo corpo teórico da Psicanálise em uma equipe interdisciplinar. Esse é um ponto fundamental dentro da questão da clínica em Estimulação Precoce sustentada no referencial teórico da Psicanálise, que é o respeito ao sujeito, este sujeito que está se desenvolvendo como um sujeito de desejo. Dessa forma, a interdisciplina propõe uma clínica de um espaço comum, onde o conhecimento das diferentes áreas não se esgota, criando uma articulação abrangente. Para que esse movimento ocorra é necessário que cada especialista seja capaz de se arriscar para além da fronteira de seus conhecimentos, que possa questionar o seu saber e fazer uma escuta das outras especialidades, que de certa forma acaba evidenciando os limites existentes em todas as especialidades. Como nos pontua País (1996, p.30) a interdisciplina é uma “... integração de uma rede de significações mais amplas em que as especialidades adquirem sentido aportando suas diferenças no marco da produção teórico-clínica”. Assim, surge um novo espaço discursivo, onde a concepção acerca do sujeito é compartilhada por todas as disciplinas, ou seja, há uma ética em comum a todos e que sustenta a prática clínica, nesse caso, as múltiplas intervenções que podem ter efeitos deteriorantes na constituição do sujeito psíquico e no desenvolvimento como um todo, não ocorrem com a criança, preservando-a e respeitando-a como sujeito.

A partir dessa perspectiva a escola deve dar continuidade ao trabalho que foi iniciado na Estimulação Precoce, acolhendo as crianças em suas necessidades e desejos, oferecendo os recursos necessários para as suas necessidades especiais e apostando nelas como sujeitos de desejos. Parece-me que essa é uma articulação possível entre a Estimulação Precoce e a escola: constituir sujeitos de desejo. Pois, muitas vezes, chegam em ambos os espaços, bebês, crianças, mas não sujeitos psíquicos em constituição. Assim, como os seus pais ou cuidadores que estão ali, mas não como sujeitos de desejo, que produzem um olhar, uma escuta, apostas, antecipações, demandas, as quais, nem sempre vão além do que o diagnóstico e o prognóstico médico indicam. A escola também é um lugar de subjetivação, sendo fundamental no desenvolvimento de qualquer sujeito.

O respeito à diversidade, efetivado no respeito às diferenças, impulsiona ações de cidadania voltadas ao reconhecimento de sujeitos de direitos, simplesmente por serem seres humanos. Suas especificidades não devem ser elementos para a construção de desigualdades, discriminações ou exclusões, mas sim, devem ser norteadoras de políticas afirmativas de respeito à diversidade, voltadas para a construção de contextos sociais inclusivos. A concepção de uma sociedade inclusiva se fundamenta numa filosofia que reconhece e valoriza a diversidade, como característica inerente à constituição de qualquer sociedade. Partindo desse princípio e tendo como horizonte o cenário ético dos Direitos Humanos, sinaliza-se a necessidade de se garantir o acesso e a participação de todos, a todas as oportunidades, independentemente das peculiaridades de cada indivíduo e/ou grupo social.

O Brasil ao longo da sua história tem definido políticas públicas e construído instrumentos legais que garantem tais direitos. A transformação dos sistemas educacionais tem se efetivado para garantir o acesso universal à escolaridade básica e a satisfação das necessidades de aprendizagem para todos os cidadãos.

Dessa forma, surge a Política Nacional de Educação, LDB nº 4021/61 com a recomendação de integrar no sistema geral de ensino a educação de excepcionais, como eram chamadas, as pessoas com deficiências. A década de 90 iniciou-se com a aceitação política da proposta de Educação para Todos, produzida em Jomtien, Tailândia, na Conferência Mundial da UNESCO. A declaração afirma entender que a educação é de fundamental importância para o desenvolvimento das pessoas e das sociedades, sendo um elemento que "pode contribuir para

conquistar um mundo mais seguro, mais sadio, mais próspero e ambientalmente mais puro, e que, ao mesmo tempo, favoreça o progresso social, econômico e cultural, a tolerância e a cooperação internacional". Ao assumir tal compromisso, o país determinou-se à profunda transformação do sistema educacional brasileiro, de forma a poder acolher a todos, indiscriminadamente, com qualidade e igualdade de condições; tendo como objetivos erradicar o analfabetismo e universalizar o ensino fundamental no país.

No dia 13 de julho de 1990, foi promulgado o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei nº 8.069. No que se refere à educação, o ECA (1990) estabelece, em seu Art. 53, que "a criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho".

Continuando esse processo, o Brasil adotou a proposta da declaração de Salamanca, em 1994, comprometendo-se então com a construção de um sistema educacional inclusivo, especificamente no que se refere à população de alunos com necessidades educacionais especiais.

No ano de 1999, na Guatemala, ocorre a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Também no ano de 1999, é desenvolvida a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, prevista no Decreto 3298/99.

No ano de 2001, é aprovado através da Lei nº 10.172/01, o Plano Nacional de Educação que estabelece objetivos e metas para a educação das pessoas com necessidades educacionais especiais. Em 08 de outubro de 2001, o Brasil através do Decreto 3.956, promulgou a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Pessoas Portadoras de Deficiência.

A Resolução CNE/CEB nº 02/2001, instituiu as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, que manifesta o compromisso do país com "o desafio de construir coletivamente as condições para atender bem à diversidade de seus alunos". Esta Resolução representa um avanço na perspectiva da universalização do ensino e um marco da atenção à diversidade, na educação brasileira, quando ratifica a obrigatoriedade da matrícula de todos os alunos. Dessa forma, não é o aluno que tem que se adaptar à escola, mas é ela que, consciente da sua função, coloca-se à disposição do aluno, tornando-se um espaço inclusivo. A educação especial é concebida para possibilitar que o aluno com necessidades educacionais especiais atinja

os objetivos propostos para sua educação. A proposição da política expressa nas Diretrizes, traduz o conceito de escola inclusiva, pois centra seu foco na discussão sobre a função social da escola e no seu projeto pedagógico.

É quantitativa e qualitativa a lista de documentos, leis e decretos internacionais e nacionais que embasam e sustentam o referencial da educação inclusiva, no entanto o que ainda observamos é uma prática ainda incipiente. O que observamos, neste caso, é que as políticas públicas não têm sido implementadas na mesma velocidade das leis e decretos que as sustentam. Apesar de todo o rol de leis, decretos, declarações internacionais das quais o Brasil é signatário, ainda vemos e com muita frequência, crianças com necessidades especiais serem incluídas nas escolas regulares sem os cuidados que são fundamentais para que a inclusão ocorra de fato. De nada adianta incluir a criança na escola regular se a instituição como um todo não está preparada para recebê-la. Pois nesse caso, provavelmente, veremos mais uma vez, a alienação da escola em relação as suas necessidades, a dificuldade ou mesmo a impossibilidade de fazer apostas nessa criança para que ela possa aprender, a sua livre circulação pela escola sem que ela seja acolhida e toma como aluna, e por fim, a sua saída da escola. Essa falsa inclusão, talvez nos dê a dimensão da caminhada que essa criança já realizou em seu curto tempo de vida. Provavelmente, essa não seja a primeira exclusão que ela sentiu na pele. O sucesso da inclusão na escola regular, também dependerá dos atendimentos iniciais que a criança teve quando bebê, ou seja, aqui estou me referindo à Estimulação Precoce. Não há dúvidas quanto a importância desse tipo de atendimento clínico para o desenvolvimento global do bebê, no entanto ainda não se relaciona, não se articula essa intervenção com o possível sucesso de uma inclusão na escola regular.

Para que os direitos, as leis tenham sentido é preciso estratégias e programas para tirá-las do papel, pois elas existem em função do ser humano na sua relação com meio social. O Decreto Lei 3.956 traz justamente o que deveria ser colocado em prática e de forma prioritária, que é a detecção e a intervenção precoce. Então, quando falo de Estimulação Precoce, de educação inclusiva é disso que se trata, que um dia o bebê que nasceu com o “pé na exclusão”, pela sua diferença que traz como marca uma patologia, seja ela de que ordem for, possa viver e construir as suas relações com os outros, criando, inventando e se descobrindo como sujeito de desejos. Para tudo isso, é preciso que desde bebê, talvez desde a gestação, ele possa ser acolhido integralmente e

ser tomado como sujeito, respeitado como sujeito em desenvolvimento, e cabe também à escola dar continuidade nesse processo.

Conclusão

Ao longo desse trabalho algumas questões referentes à Estimulação Precoce, à educação inclusiva e às possibilidades de articulação entre essas duas áreas foram contempladas. Outras questões se colocaram a partir desse momento, pois entrei em contato com uma instituição que tem uma história e é um referencial na área de atendimento às pessoas com necessidades especiais, sejam elas físicas, cognitivas ou psíquicas. Entrei em contato com uma equipe que se encontra em um momento de grandes questionamentos e esses são fundamentais para que a prática clínica possa continuar existindo nessa instituição. Não são questões fáceis de responder, muito pelo contrário, são questões que norteiam, decidem os destinos da clínica na APAE pesquisada. O trabalho possibilitou-me ver que parece haver uma tendência, por parte da equipe, para que as crianças oriundas da Estimulação Precoce permaneçam na APAE, na escola especial. A inclusão das crianças na escola regular diante do paradigma da inclusão é em alguns momentos colocada como algo que deveria estar pronto e não ser um processo. Acredito que esse mesmo processo de mudanças é o que eles estão vivendo, tanto na clínica, como na escola especial. Todas as grandes mudanças são processuais. Em uma das falas aparece o quanto a APAE também tem as suas dificuldades em incluir os seus alunos na escola especial, pois lá também faltam recursos financeiros, materiais, enfim, as mesmas questões que provavelmente compõem a realidade das escolas regulares. Ainda há por parte dos profissionais uma certa idéia de que eles, como escola especial, sabem o que fazer e como lidar com os alunos e que ali é melhor do que na escola regular, pelo menos até os pacientes estarem mais preparados. O que é estar mais preparado? Será que é possível estar totalmente preparado para receber um aluno com necessidades educacionais especiais?

A entrada da criança na escola representa um momento muito particular em sua vida, é onde uma das primeiras experiências de separação dos pais ocorrerá, marcando ao mesmo tempo a sua inclusão no campo social. Certamente, não estamos falando da mesma coisa quando a criança é incluída na escola especial em vez da escola regular, na medida em que existem muitas diferenças entre elas. A partir da entrada da criança na escola, ela se identifica com os outros, com os seus

pares, ou seja, as outras crianças, e começa a partilhar experiências que vão marcando a sua inclusão nesse novo espaço social. Essas podem ser marcadas pelo sentimento de igualdade ou de diferença. O que vai ser pontual é a forma como a escola vai acolher e lidar com a criança ao longo do período em que estiver na mesma. Nisso está incluso uma série de mudanças que são necessárias quando falamos de educação inclusiva, como adaptação dos espaços físicos e simbólicos, adaptação e flexibilização curricular, serviços de apoio e o estabelecimento de uma rede com os outros serviços e atendimentos que forem necessários para o desenvolvimento das aptidões e aprendizagens das crianças, qualificação e aperfeiçoamento por parte de toda a equipe que trabalha na escola, principalmente o corpo docente, uma nova proposta e objetivos na avaliação escolar. Enfim, um conjunto de novas propostas e dispositivos que possam acolher a criança no espaço escolar contemplando as suas possibilidades e não ressaltando as suas dificuldades.

No entanto, para a criança chegar à escola regular é preciso que ela tenha construído junto a seus interlocutores esse movimento, de um dia poder freqüentar a escola regular e se sustentar no lugar de aprendizagem e de saber. Essa é uma longa caminhada que vai sendo construída na aposta, na antecipação, na suposição de um sujeito que deseje aprender, e todo esse processo inicia muitas vezes, no atendimento em Estimulação Precoce. Então não há como falarmos em inclusão sem falarmos do sujeito, da criança que está nesse processo que iniciou com os seus pais que o incluíram como filho e apostaram na existência dele como sujeito de desejo. Não há como falarmos de inclusão na escola regular, sem falarmos da primeira inclusão por qual passa o ser humano que é a filiação.

A escola deve dar continuidade ao trabalho realizado na Estimulação Precoce, ou seja, continuar sustentando a possibilidade de constituição do sujeito do desejo, e assim fazer o deslizamento para a aprendizagem. Que dessas crianças “nasçam” sujeitos de desejo, e que possam sempre se diferenciar, mudar as suas vidas e as dos outros. Transgredir a visão de incapazes, de doentes, de serem identificados apenas pelo nome da síndrome que carregam ou do comportamento diferente, enfim transgredir como todos transgridem. É mostrar que o sujeito pode construir inúmeros significantes e não ficar apenas em um registro, seja esse dado a partir da marca orgânica ou não, pois o que conta é como isso se desdobra na relação com os outros, no simbólico. É neste espaço da relação que se constrói a possibilidade de intervenção necessária para as

crianças, um terceiro que auxilia a construir entre os pais e a criança um outro laço, uma outra forma de significação e de lugar para a criança no simbólico dos pais. É nesse giro que a escola poderá continuar proporcionando aos pais outras possibilidades, no qual a criança então não é mais a incapaz e sim capaz de estar no reconhecido espaço do saber que é a escola. Há certamente uma nova inscrição.

Esse trabalho contribui, na medida em que ficou evidente na fala de todos os entrevistados, a importância que tem o atendimento em Estimulação Precoce para o desenvolvimento global da criança. O atendimento em Estimulação Precoce possibilita uma possível e futura inclusão na escola regular e é proporcional o sucesso da inclusão ao tempo em que a criança pode estar em atendimento. Mas, para que ocorra o sucesso no tratamento é necessário que o bebê e sua família sejam atendidos por uma equipe interdisciplinar respaldada por um modelo conceitual.

Sem exceção, na fala de todos os profissionais ficou evidente a necessidade que estão sentindo de investir mais no trabalho clínico, qualificando os atendimentos, principalmente em relação ao tempo da consulta, número de atendimentos por semana e na construção de um eixo comum que guie o trabalho clínico. Para isso ocorrer, é necessário que a instituição possibilite que os profissionais possam ir se articulando a partir dessa perspectiva e dar condições para que o trabalho seja desenvolvido a partir das necessidades que a equipe vem encontrando no trabalho clínico. Ou seja, apostar e implementar em um trabalho interdisciplinar, que tenha um modelo conceitual que sustente a clínica em Estimulação Precoce, na qual a possibilidade do bebê ir se constituindo como sujeito psíquico seja viável.

É essa a aposta que tanto a Estimulação Precoce como a educação inclusiva, podem fazer: que a criança possa ir construindo o seu mundo a partir do marco inicial da filiação e o transformando, na medida em que, as apostas de seus interlocutores continuem sendo realizadas. O que quero dizer, é que a escola regular tem que continuar apostando, investindo nos sujeitos, para que eles realmente possam não apenas aprender, mas usar, transformar o que foi aprendido a partir dos seus próprios desejos. Então, parece que temos uma seqüência: olhar, apostar, supor, maternar, investir, erogeneizar, deslizar, desejo, aprendizagem, autoria, transformação...

Referências Bibliográficas:

APAE. **Pais e dirigentes – uma parceria eficiente**. Manual editado pela Federação Nacional das APAES - publicação da Federação Nacional das APAES – Brasília, maio de 2006.

BEYER, Hugo Otto. **Inclusão e avaliação na escola: de alunos com necessidades educacionais especiais**. Porto Alegre: Mediação, 2005, 128 p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. **Conteúdos curriculares para o programa de estimulação precoce**. Brasília: GDF/SE/FEDF, 1994.

_____. Lei nº 4021. **Política Nacional de Educação**. Brasília: GDF/SE/FEDF.

_____. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Estatuto da criança e do adolescente**. Brasília, DF: Senado Federal - Centro Gráfico, 1995. 75 p.

_____. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. **Plano Nacional de Educação**. Brasília: MEC

_____. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educacionais especiais**. Brasília: CORDE, 1994.

_____. Decreto nº 3956, de 08 de outubro de 2001. **Convenção da Guatemala - Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência**. Brasília, DF

_____. Decreto Lei nº 3298, de 1999. **Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência**. Brasília, DF

_____. Decreto Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da União, Brasília / DF, n.248, 23 dez. 1996.

_____. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC / SEF, 1998.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Adaptações Curriculares**. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1999.

_____. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2001.

_____. **Referencial curricular nacional para a educação infantil. Estratégias e orientações para a educação de crianças com necessidades educacionais especiais.** Brasília: MEC / SEESP, 2001.

_____. **Educação inclusiva: a fundamentação filosófica.**v.1, Brasília: MEC/ SEESP, 2004, 28p.

CORIAT, Elsa. **Psicanálise e clínica de bebês.** Porto Alegre: Artes e Ofícios, 1997. 310p.

JERUSALINSKY, Alfredo. Primeiros Desafios. **A mente do bebê: o fascinante processo de formação do cérebro e da personalidade:** O feto, seu cérebro e a consciência primordial (edição especial da revista *Mente e Cérebro*, São Paulo: Duetto, v.1, p.60-65, 2005.

_____. JERUSALINSKY, Alfredo. **Psicanálise e Desenvolvimento Infantil:** um enfoque transdisciplinar. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2004, p.318.

JERUSALINSKY, Julieta. Um olhar que faz a diferença. **A mente do bebê: o fascinante processo de formação do cérebro e da personalidade:** O feto, seu cérebro e a consciência primordial (edição especial da revista *Mente e Cérebro*, São Paulo: Duetto, v.1, p. 30-35, 2005.

_____. **Enquanto o futuro não vem:** a psicanálise na clínica interdisciplinar com bebês. Salvador: Ágalma, 2002, 306p.

_____. Um olhar que faz diferença. **A mente do bebê: o fascinante processo de formação do cérebro e da personalidade:** aquisição da linguagem, raciocínio e conhecimento (edição especial da revista *Mente e Cérebro*, São Paulo: Duetto, v.3, p.31-35, 2005.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A Construção do Saber: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

MOTTA, Sônia P. P. Prevenção em saúde mental: por que não? In: BERNARDINO, L. M. F.; ROHENKOHL, C. M. F. **O bebê e a modernidade:** abordagens teórico-clínicas. São Paulo: Casa do psicólogo, 2002, 267p.

PAÍS, ALFREDO. Interdisciplina e Transdisciplina na Clínica dos Transtornos do Desenvolvimento Infantil. **Escritos da Criança**, Centro Lydia Coriat, Porto Alegre, n. 4, p.23-31, 1996.

TEIXEIRA, C. F. Epidemiologia e Planejamento de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, 4 (2), p.129-139,1999.

DISCUSSÕES SOBRE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NO PLANETA TERRA

*DISCUSSIONS OF CLIMATIC ALTERATIONS
INTO THE PLANET EARTH*

*Aline dos Santos Stolz¹
Carin Von Mühlen²
Izabel Cristina Riegel³*

RESUMO

A preocupação com o aumento da temperatura na Terra, bem como da concentração dos gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera não é recente, tendo em vista que essa é uma situação que já vem sendo estudada por vários cientistas. O debate internacional no que tange às definições de estratégias e de mecanismos de mitigação e adaptação às alterações climáticas teve início na década de 80, com inúmeras reuniões intergovernamentais dedicadas ao tema, que culminaram em 1988 com a criação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC). O Protocolo de Kioto, assinado por vários países, inclusive o Brasil, introduziu instrumentos de mercado com o intuito de tornar mais eficiente o controle de emissões de GEE. Os instrumentos então apresentados foram o Comércio das Emissões, a Implementação Conjunta e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, os quais têm por finalidade criar um mercado de licenças/direitos de emissão entre países, estando previsto o primeiro período de cumprimento do acordo entre 2008 e 2012. Para estes instrumentos serem implementados, é necessário que os países aderentes pesquisem, discutam e minimizem, em nível nacional, e conseqüentemente mundial, as emissões de GEE. Dessa forma, o presente trabalho visa discutir, em nível global, as responsabilidades antrópicas, como principal agente do aumento de temperatura do Globo Terrestre e suas conseqüências para um futuro próximo.

PALAVRAS-CHAVE: Alterações Climáticas, Aquecimento Global, Gases do Efeito Estufa, Causas Antrópicas.

ABSTRACT

The preoccupation with the increase of temperature on Earth, as well as of concentration of gases of the greenhouse effect – (GEE) on ambience is not a recent issue since it has been studied by several scientists. The international debate related to definitions of strategies and mechanisms of mitigation e adaptation to climate alterations had begun on 80's, additionally, it had occurred innumerable meetings dedicated the theme, which have culminate in 1988 with the creation of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). ⁴The Protocol of Kyoto, signed for several countries, including Brazil, introduced instruments of market with the objective to efficiently control the greenhouse emissions. Several instruments were presented aiming at bringing up a market of licenses / rights of emission among countries. The first period of the agreement is supposed to occur from 2008-2012.. Shall these

¹ Programa de Pós Graduação em Qualidade Ambiental, Feevale; Assistente de Coordenação, FATO - mestranda.

² Programa de Pós Graduação em Qualidade Ambiental, Feevale – coorientadora

³ Programa de Pós Graduação em Qualidade Ambiental, Feevale – orientadora

instruments be implemented, countries need to the transmissions of greenhouse gas around the country. The present work aims at discussing the antropic responsibilities of increasing global temperatures and its consequences to the future generaions.

KEYWORDS: Climate Change, Global Heating, Greenhouse Effect, Antropic Causes.

1. INTRODUÇÃO

Um processo de alteração climática pode se dar por motivos naturais. Todavia, nas últimas décadas, estudiosos do meio científico afirmam que o aspecto antropogênico é o principal fator responsável por mudanças no panorama climático global.

Para o entendimento inicial do processo de *Alteração Climática Global*, faz-se necessário compreender os conceitos de Clima, Tempo e Previsão Climática, os quais são utilizados em Meteorologia com vistas ao entendimento do comportamento da Atmosfera em determinados intervalos de tempo.

Tempo é a soma da ação de diversas variáveis atmosféricas (por exemplo, chuvas, ventos, umidade, irradiação solar, pressão atmosférica, altitude, latitude, maritimidade, continentalidade e outros) em uma determinada região do planeta, num limitado e curto espaço de tempo, sendo o mais utilizado o dia de 24 horas (INPE, 2008).

Clima, de uma referida região, é o comportamento médio da atmosfera, pela ação das variáveis citadas anteriormente, por um período de tempo não inferior a trinta anos (INPE, 2008).

Previsão Climática é uma estimativa do comportamento médio da atmosfera com alguns meses de antecedência. Todavia, a estimativa não pode dizer exatamente qual será a quantidade de chuvas ou quantos graus a temperatura estará mais ou menos elevada. As previsões climáticas, não só no Brasil como em todo o mundo, se encontram em caráter experimental, isto é, ainda estão em constante evolução e pesquisa para se tornarem mais confiáveis (Dicionário Aurélio; MMA, 2008).

DISCUSSÃO

Desde que o homem interferiu na natureza, esta tem sido afetada de maneira preocupante. Com o início de sua adaptação biológica, iniciada na pré-história, o homem vem modificando o ambiente de forma a ter sua sobrevivência assegurada, criando ferramentas, desenvolvendo técnicas de manejo (quando sedentário) de animais e hortaliças (DIAS, 2007).

Estudos arqueológicos demonstram que, por volta de 10.000 a 8.000 a.C., ocorreu a primeira revolução científico-tecnológica, especialmente no campo da agricultura, oriunda dos egípcios e fenícios (no Oriente Médio), incas, astecas e maias (nas Américas) e chineses e japoneses (na Ásia). Em seguida, por volta de 2.000 a.C, surgiram as primeiras vilas e cidades, onde o crescimento desenfreado da população urbanizada e a falta de planejamento dos sistemas de esgotos cloacais e captação correta de águas resultou em epidemias como cólera, febre tifóide, doenças respiratórias, de pele e gastrintestinais, que dizimaram milhões de pessoas, especificamente na Europa (DIAS, 2007).

Com a Revolução Industrial, a qual teve seu início na Inglaterra, o cenário alterou-se radicalmente como nunca antes havia acontecido. Em torno de 1750 d.C, tendo uma particular intensificação nos séculos XIX e XX, iniciou-se a produção em massa de bens de produção e de consumo através de máquinas a carvão (HOBSBAWN, 1983).

A busca incessante pelo crescimento econômico sem limites, configurou um quadro de depreciação contínua do ambiente natural, utilitários do consumo excessivo de energia e

recursos naturais sem levar em consideração o impacto ambiental e o esgotamento de fontes de recursos naturais.

Mais tarde, no século XIX, a evolução se estabelece com o uso do petróleo, gás natural e a eletricidade, em função da demanda crescente. A tecnologia mostra seus inventos: as fábricas, as locomotivas movidas a vapor e carvão, seguidas dos caminhões, dos carros, das televisões, da luz elétrica, do telefone celular, da internet (HOBSBAWN, 1983).

O ambiente natural foi explorado sem contestação até o século XX, com a visão equivocada de que os recursos naturais estavam à disposição e eram inesgotáveis. Em meados da década de 50, questões como deteriorização ambiental e a possibilidade de escassez de recursos naturais começaram a gerar questionamentos. O mundo mudou e a vida ficou facilitada, sem observarem-se as conseqüências dessa mudança. Até esse período, os problemas em relação ao meio ambiente foram abordados de forma superficial.

De uma forma muito superficial os problemas do homem em relação ao meio ambiente foram abordados. Em 1962, Rachel Carson publicou o livro *Silent Spring* (tradução para o português: *Primavera Silenciosa*, São Paulo: Ed. Melhoramentos, 1968), o qual iniciou uma repercussão alarmista ao uso indiscriminado de pesticidas – em especial o DDT, promovendo durante anos seguidos à inspeção de terras, lagos, rios, mares, ares, monitoramento de peixes e plantas, em muitos países (DIAS, 2007).

Em abril de 1968, cientistas, educadores, políticos e demais civis estiveram reunidos em Roma – Itália, onde deliberaram o Clube de Roma, uma organização informal, com objetivo de promover o entendimento econômico, político, social e natural, informando o mundo e promovendo ações para preservar o futuro natural do planeta (MEADOWS, 1973). No mesmo ano, a Assembléia das Nações Unidas delibera a realização em 1972 da Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo – Suécia.

No mês de setembro de 1968, A Unesco promove em Paris (França) a Conferência sobre a conservação e uso racional dos recursos da biosfera, a qual estabelece as bases para o lançamento do Programa Homem e a Biosfera (MAB), em novembro de 1971. Os objetivos do programa, conforme a UNESCO, foram:

“Proporcionar os conhecimentos fundamentais das ciências naturais e das ciências sociais necessários para a utilização racional e a conservação dos recursos da Biosfera e para o melhoramento da relação global entre o homem e o meio, assim como para prever as conseqüências das ações de hoje sobre o mundo de amanhã, aumentando assim a capacidade do homem para ordenar eficazmente os recursos naturais da Biosfera.”(UNESCO, 1971)

Em 1972 o Clube de Roma lança o livro intitulado “Os limites do crescimento”, o qual previa uma escassez de recursos naturais a níveis catastróficos em, no máximo, 100 anos. Nesse mesmo ano, 113 Estados-membros da ONU manifestaram sua preocupação com o ambiente natural e a conferência da ONU sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo-Suécia resultou na criação do *Programa das Nações Unidas sobre o Meio ambiente – PNUMA*.

A União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN, em colaboração com o PNUMA e a World Wildlife Fund – WWF, elaboram a primeira estratégia mundial para a conservação de recursos biológicos do planeta, visando o desenvolvimento sustentável a longo prazo (IUCN/UNEP/WWF, 1984)

No ano de 1983, a ONU forma a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente (CMMDA), com o objetivo de examinar as relações entre o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável e, posteriormente, propor meios de co-existência (CCE, 2001).

A Cúpula da Terra, mais conhecida como ECO 92, realizada em 1992 no Rio de Janeiro (Brasil) constituiu o foro mais importante no que tange às perspectivas de integração da questão ambiental global, definindo um modelo de desenvolvimento sustentável. Nesse encontro, os 170 Estados-membros da ONU aprovaram a “Declaração do Rio” e mais quatro

documentos, entre os quais a “Agenda 21” tem fundamental destaque. Cinco anos mais tarde, em Nova York (USA), a *Rio+5*, objetivou a análise da implementação efetiva do programa da Agenda 21.

Em Kyoto (Japão), no ano de 1997, foi proposta a redução das emissões em uma média de 5,2% menor do que 1990 e se estabeleceu o prazo máximo para o ano de 2012. Os Estados Unidos, um dos países que mais polui o planeta, se negou a assinar tal tratado, sob o argumento de que ficaria em desvantagem econômica para com os países em desenvolvimento. Sete anos mais tarde, o protocolo entrou em vigor sem a participação dos EUA.

Em 2002, realizava-se em Johannesburgo (África do Sul) a *Rio+10*, que examinou as metas estabelecidas na ECO-92 e reiterou o compromisso com os princípios do Desenvolvimento Sustentável aos Estados-membros da ONU (MMA, 2008; BIRD, 1992; CNUMA, 2001).

O Efeito Estufa

O Efeito Estufa consiste na propriedade que determinados gases têm de aprisionar o calor do Sol na atmosfera, impedindo que parte desse escape para o espaço, depois de refletido pela Terra, sendo inicialmente um fenômeno natural, no qual a temperatura do planeta é mantida sob equilíbrio. Em outras palavras, esses gases deixam passar a maior parte da energia em ondas curtas enviadas pelo Sol para a Terra, mas retêm grande proporção de energia em ondas longas irradiadas da Terra para o espaço (CARVALHO et al., 2004).

A temperatura média de superfície da atmosfera é de relativo conforto de 15°C devido a um efeito estufa atmosférico, no qual, vapor d’água e CO₂ absorvem mais radiação do que escapa, e transferem essa energia para a superfície do solo. Nesse caso, a temperatura de superfície pode chegar até 18°C. A maior absorção de radiação infravermelha é dada pelas moléculas de água na atmosfera, na região de 7 a 8,5 μm e de 11 a 14 μm (MANAHAN, 2005).

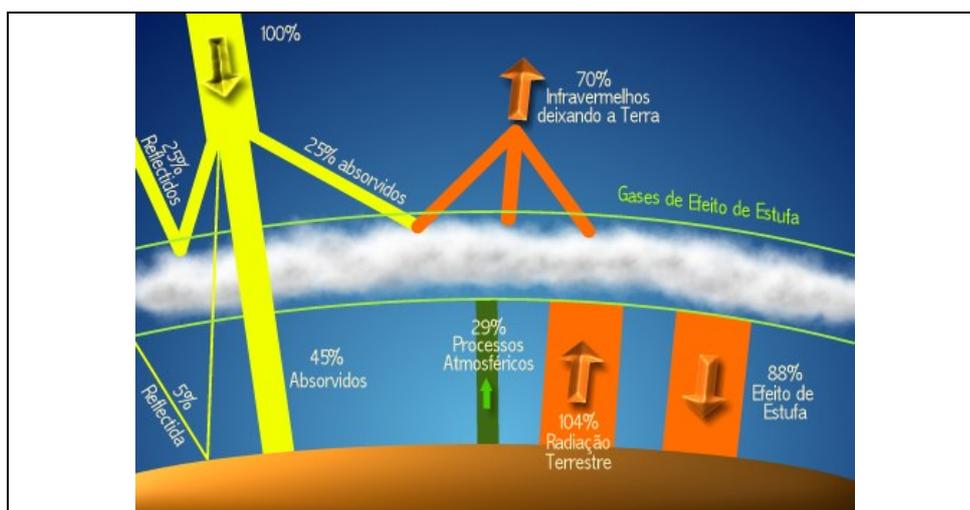


Fig. 1. Efeitos da radiação
Fonte: DIETRICH et al, 2008

A Fig. 1 demonstra que, da radiação solar que chega até a superfície da Terra, supondo 100%, 25% é absorvida pelos gases do efeito estufa – GEE, dos quais, 88% ficam presos nessa atmosfera; 5% são absorvidos pela superfície (solo); 25% dos raios solares são refletidos. Ainda ocorre uma reflexão de 104% pela superfície do solo; 29% gerados por

processos atmosféricos, resultando no total de 70% de raios infravermelhos que deixam a Terra.

Há uma vasta lista de gases que influenciam o aquecimento terrestre, dentre eles o Dióxido de Carbono, os Óxidos de Nitrogênio, o Metano, o Ozônio, os CFC's, os HCFC's e o Hexafluoreto de Enxofre são os de principal destaque.

O Dióxido de Carbono – CO_2 – é um gás incolor a temperatura ambiente, resultante principalmente da combustão de combustíveis fósseis (carvão, petróleo, gás natural), de queimadas (em áreas com matas nativas ou limpeza de campos e pastos) e de decomposição de matéria orgânica, representa menos de 0,04% da atmosfera da Terra, já que a maior parte foi liberada muito cedo na vida do planeta pela atividade vulcânica maior contribuinte para o efeito estufa, com cerca de 60% do total. Para se ter uma idéia do aumento de sua concentração na atmosfera, entre os anos de 1959 e 1998 o aumento foi de 17%, contra 13% nos dois últimos séculos; como fator primário do aquecimento global, o agravante principal se dá a absorção de radiação infravermelha, que conseqüentemente gera o aumento da temperatura (CARVALHO, 2004).

Tem sido apontado como o grande vilão da exacerbação do efeito estufa, já que sua presença na atmosfera decorre, em grande parte, de atividades humanas. Na atmosfera atual o teor de CO_2 oscila em torno de 365 mL/m^3 , com uma tendência de crescimento que teve seu início no final do século XVIII em decorrência do aumento no uso de combustíveis fósseis. Em termos quantitativos, anualmente cerca de 2.650 bilhões de toneladas de dióxido de carbono são lançadas na atmosfera. Como o tempo médio de residência do CO_2 na atmosfera é de cerca de cem anos, a estabilização ou mesmo a diminuição do teor atmosférico desse gás requer diminuição significativa em sua emissão.

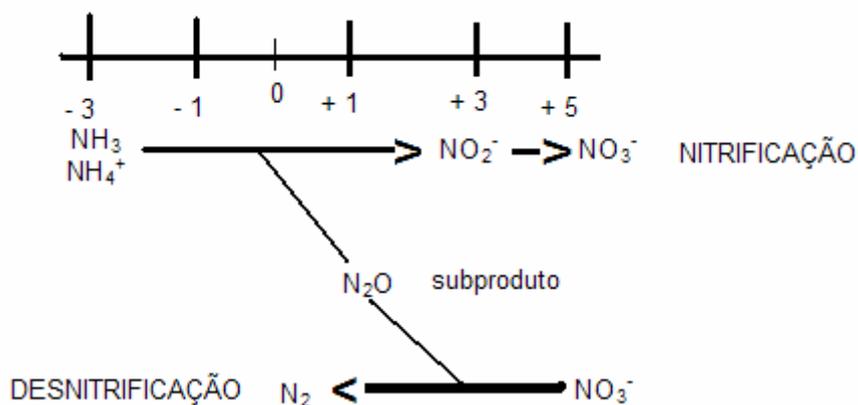
Ao interagir com radiação infravermelha o CO_2 absorve-a significativamente em duas estreitas faixas de comprimentos de onda inferiores a $5 \mu\text{m}$ e em uma ampla faixa entre 12 e $16,3 \mu\text{m}$. Portanto, como a água e o CO_2 não absorvem entre $7 \mu\text{m}$ e $13 \mu\text{m}$, ocorre na atmosfera uma verdadeira 'janela' espectral, pela qual a radiação infravermelha emitida pela superfície terrestre escapa, perdendo-se no espaço (essa radiação corresponde a 6% da radiação solar que atinge a Terra (Rocha et al., 2006).

Os Óxidos de Nitrogênio - NO_x – são de fundamental importância na formação de novos compostos na atmosfera, como ozônio, aldeídos e compostos orgânicos nitrogenados.

O Óxido Nitroso – N_2O – também conhecido como *gás hilariante*, é uma substância utilizada como anestésica, possui como fonte principal de origem natural as reações de algas dos oceanos, mas também pode ser de descargas elétricas na atmosfera, reações fotoquímicas entre componentes de aerossóis etc. ou antrópica (queima de carvão, petróleo e de outros combustíveis fósseis em motores a explosão, uso de adubos nitrogenados etc.) e em quantidades significativas, pela atividade humana, especialmente no manejo da agricultura, contribuindo com cerca de 10% do total emanado para a atmosfera. Por absorver em maior intensidade os raios infravermelhos significativamente em duas regiões localizadas ao redor de $4 \mu\text{m}$ e $7 \mu\text{m}$ (~270 vezes mais que CO_2), influi consideravelmente mais para os efeitos de estufa (CARVALHO, 2004).

O teor atmosférico atual do N_2O , é superior a $0,31 \text{ mL/m}^3$. Análises de bolhas de ar presas em gelo antártico permitiu concluir que esse teor era de $0,28 \text{ mL/m}^3$ no início do século XX, sendo a taxa atual de incorporação de N_2O à atmosfera é de cerca de 5 milhões de toneladas por ano, tendendo a aumentar significativamente, devido ao seu tempo de residência na atmosfera entre 120 e 175 anos (ROCHA et al., 2006).

Esse gás também é subproduto de processos de desnitrificação biológica em ambientes aeróbicos e de processos de nitrificação biológica em ambientes anaeróbicos, conforme a reação abaixo (BAIRD, 2006):

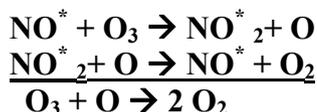


O óxido de dinitrogênio também contribui para a destruição catalítica do ozônio. Esse processo ocorre mesmo em uma atmosfera não poluída, com auxílio de óxido nítrico radicalar, o qual é produzido quando o óxido nítrico migra da troposfera para a estratosfera, onde pode colidir com um átomo de oxigênio excitado oriundo da foto-decomposição do ozônio. A maioria dessas colisões produzirá $N_2 + O_2$, mas algumas reações resultarão em seguinte reação (BAIRD, 2006):



Ignorando a possibilidade de o NO^* , produzido na troposfera migrar para a estratosfera, o gás é eficientemente oxidado a ácido nítrico, o qual é provavelmente removido do ar troposférico, por ser solúvel em água e gerar chuva ácida (BAIRD, 2006).

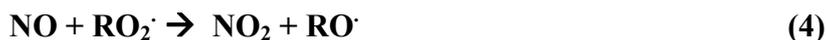
As moléculas de NO^* decompõem o ozônio por via catalítica, com extração de um átomo de oxigênio do ozônio e forma NO_2 , conforme os mecanismos abaixo (BAIRD, 2006):



O Monóxido de Nitrogênio – NO atua na oxidação de NO na atmosfera, se dá pela reação com O_3 (BAIRD, 2006):

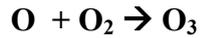


Já o Dióxido de Nitrogênio – NO_2 – é a maior via de produção de NO_2 na atmosfera é dada pela reação (CRÉDITOS DE CARBONO, 2008):



O NO_2 formado a partir de compostos oxigenados orgânicos, na presença de energia solar, sofre uma reação de dissociação e regenera o NO e O_3 (CRÉDITOS DE CARBONO, 2008):



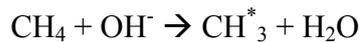


O Metano –CH₄– é um gás combustível, gerado pela decomposição de matéria orgânica em pântanos e aterros, depósitos de lixo, nitro bactérias de arrozais e queima de madeira, manejo de rebanhos bovinos e ovinos. Age de forma semelhante ao CO₂, devido a absorção de energia infravermelha, contribuindo com cerca de 15% do total dos gases emanados (CARVALHO, 2004 e MANAHAN, 2005).

Este hidrocarboneto, o gás-estufa mais importante depois do CO₂, pode advir de processos naturais ou antrópicos. Geralmente tem origem em depósitos ou em processos de extração e utilização de combustíveis fósseis ou na decomposição anaeróbica de substâncias orgânicas, principalmente celulose. Seu teor atmosférico atual é superior a 1,7 mL/m³; há cento e dez anos atrás ele era de 0,9 mL/m³. Como o tempo médio de residência do CH₄ na atmosfera é razoavelmente curto (cerca de dez anos), a estabilização do seu teor requer diminuição de somente 5% na sua emissão. Estima-se que sua emissão atinja um total de pelo menos 515 milhões de toneladas por ano (ROCHA et al., 2006).

Como a absorção de radiação infravermelha pelo metano ocorre em uma banda de comprimento de onda de 7,7 μm, próximo ao do limite da janela do IV térmico, causa um efeito de aquecimento 21 vezes maior que a adição de CO₂ (BAIRD, 2006).

O sumidouro dominante de metano atmosférico, responsável por cerca de 90% de sua perda para o ar, é a reação com hidroxila livre radicalar conforme:



Alguns cientistas especulam que a concentração de hidroxila livre radicalar na atmosfera pode estar diminuindo em virtude do aumento de CO e CH₄ e assim, parte do aumento da concentração de metano pode ser atribuída a uma redução na taxa descrito na reação (BAIRD, 2006).

O Ozônio – O₃ – é um gás que também absorve a radiação infravermelha refletida pela superfície terrestre, embora seu papel principal esteja relacionado com sua presença na ozonfera, bloqueando parte da radiação ultravioleta do sol. Sua absorção numa faixa em torno de 9 μm diminui a transparência da ‘janela’ atmosférica à radiação infravermelha existente entre 7 μm e 13 μm (ROCHA et al., 2006).

O mecanismo de formação e consumo de ozônio na atmosfera pode ser representado pelas seguintes equações gerais (MANAHAN, 2005):



Quando a molécula de O₂ absorve radiação ultravioleta, dissocia-se em 2 átomos de oxigênio, os quais reagem com O₂ para produzir O₃. A foto-dissociação de O₃ por luz visível ou UV resulta em O₂ e um átomo de oxigênio molecular. A reação (2) tem sua velocidade decrescida com o aumento da altitude, ao passo que a reação (3) aumenta sua velocidade, o que explica a distribuição de O₃ na atmosfera.

Na estratosfera, as reações (2) e (3) são muito rápidas quando comparadas às (1) e (4), dessa forma, a concentração de O₃ deveria estar em constância, mas a presença de poluentes, que reagem com esse composto, influi na concentração de O₃.

A redução de concentração de ozônio na estratosfera é baseada nos modelos de reações catalisadas que seguem (CRÉDITOS DE CARBONO, 2008):



A espécie X da reação global, normalmente representada por OH, NO, Cl, Br ou F, tem a função de catalisador de reação e assim, a capacidade de destruição do ozônio é, teoricamente, infinita.

Os Clorofluorcarbonetos – CFC's – também chamados de Freons, são os principais responsáveis pela depreciação da camada de ozônio; formados por moléculas do tipo do metano ou do etano, em que os átomos de hidrogênio foram substituídos por átomos de cloro e flúor. Os mais comuns são os de fórmulas CCl₃F (nome comercial CFC-11), CCl₂F₂ (CFC-12), CCIF₂CCIF₂ (CFC-114) e CCIF₂CF₃ (CFC-115) e após liberados, permanecem cerca de 200 anos na atmosfera, contribuindo com cerca de 10% dos gases emanados. Por exemplo, uma molécula de CFC-12, tem o mesmo impacto de cerca de dez mil moléculas de CO₂.

Esses gases, cujo tempo médio de residência na atmosfera varia de 75 anos (CFC-11) até 380 anos (CFC-115) são usados desde 1928, inicialmente, como refrigerantes de certos produtos elétricos, esterilizantes para equipamentos hospitalares e na limpeza de eletrônicos e foram elementos essenciais para refrigeradores, aparelhos de ar-condicionado e embalagens plásticas - expansão de polímeros.

Atualmente o Brasil é o terceiro maior consumidor mundial, perdendo somente para China e Índia.¹⁰ A produção, uso e emissão desses gases diminuiu muito nos últimos anos, em decorrência do Tratado de Montreal sobre Substâncias que destroem a Camada de Ozônio, de 1987, e suas revisões posteriores. O teor médio desses gases na atmosfera é de 1,2 mL/m³ e eles absorvem radiação na faixa de 7 μm a 13 μm, contribuindo, portanto, para fechar a 'janela' atmosférica de escape de radiação infravermelha para o espaço (ROCHA, 2006).

As reações presentes na estratosfera ocorrem conforme seguem (CRÉDITOS DE CARBONO, 2008):



A luz UV quebra as ligações da molécula de CFC e o átomo de cloro radicalar passa a destruir as moléculas de ozônio, visto na reação (8). Mecanismos de possível eliminação de cloro e estancamento da destruição de ozônio está representado na reação (9).

Já os Hidroclorofluorcarbonetos – HCFC's – diferem dos CFC's somente pelo fato de um ou mais átomos de cloro e/ou flúor serem substituídos por átomos de hidrogênio, mas também são potentes gases-estufa. Foram propostos e aceitos dentro do Protocolo de Montreal para substituir os CFC's, pois a presença de átomos de hidrogênio nas moléculas as tornam mais instáveis, minimizando muito seu potencial de destruição da camada de ozônio. Um dos HCFC's mais usados na atualidade em refrigeradores no lugar dos CFC's, é o CH₂FCF₃ (nome comercial HCFC-134a), porém esta tem o mesmo impacto que cerca de 3400 moléculas de CO₂ (ROCHA, 2006).

E por último, mas não menos importante, o Hexafluoreto de Enxofre – SF₆ – é um gás inerte e não tóxico, é usado como isolante em instalações elétricas como geradores de alta tensão, disjuntores de alta capacidade em subestações blindadas, transformadores e cabos

subterrâneos de alta tensão. No Brasil, a liberação de SF₆ na atmosfera é da ordem de 2 toneladas/ano. De qualquer modo, como esse gás tem um potencial-estufa igual a cerca de 25 mil vezes o do CO₂, tem um longo tempo de vida médio na atmosfera, na faixa de 880 anos a 3200 anos, e como o seu consumo em crescimento a uma taxa de cerca de 7 por cento ao ano, seu impacto futuro pode ser bastante significativo. O SF₆ absorve no infravermelho ao redor de 12,5 µm. (ROCHA, 2006).

Segundo cálculos da ONU, cada habitante do planeta em média, contribui anualmente com *sete toneladas de gás carbônico*. Para amenizar esse quadro, seria necessário que cada cidadão plantasse, no mínimo, *39 mudas de árvores*, preferencialmente de grande porte.

Agora, os seis bilhões e meio de habitantes do nosso planeta plantando árvores resultaria em 253,5 bilhões de novas árvores. Provavelmente o planeta Terra seria coberto por florestas, nas quais elas pudessem existir, contribuindo ainda para a preservação de animais em extinção (UNESCO, 1971).

Conforme estimativas do INPE, mesmo que as emissões de gases na atmosfera fossem reduzidas em 60%, o planeta, assim mesmo, aumentaria sua temperatura em 0,1°C a cada dez anos, durante os próximos 100 anos. E esse quadro de redução está longe de ser alcançado pelos próximos vinte, trinta ou mais anos.

De qualquer modo, cada cidadão pode dar sua parcela para amenizar o aquecimento global, embora nossa contribuição seja mínima.

Cálculos demonstram que em torno de 1% do total de gases são causados pelo dia-a-dia da sociedade moderna, mas podem ser diminuídos da seguinte forma:

- Transportes: se tiver carro, procurar usá-lo o mínimo possível, e, de preferência, ter um *carro a álcool*, que é menos poluente. Andar de ônibus ou bicicleta, sendo essa última ainda a melhor opção. Não esquecer de que 40% do total da cota de emissão individual de CO₂ vêm de automóveis;

- Avião: as aeronaves são responsáveis por cerca de 3,5% do total de emissões de CO₂ para a atmosfera e com isso, se a distância for curta, a preferência deve ser o trem, que emite menos poluentes, ou até mesmo de ônibus.

- Carne: por incrível que possa nos parecer, a carne bovina e a agricultura são responsáveis por quase 20% das emissões de gases do efeito estufa, devido a flatulência dos animais, sendo incrementado pelo desmatamento causado para a formação de pastagens. O número aproximado de gado bovino no planeta é de 1,4 bilhões de cabeças e cada animal produz cerca de 250 gramas de metano por dia, resultando a quantia de 350 mil toneladas de gás emitido. Parece pouco, mas ao saber que o metano é 20 vezes mais destrutivo que o dióxido de carbono, o resultado chega à impressionante quantia de 7 milhões de toneladas de dióxido de carbono. Como comparação, seria necessário cerca de 50 milhões de carros para emitir esses valores.

- Reciclagem: reciclar é fundamental por diminuir emissões de gases e preservar o meio ambiente. É fundamental que façamos nossa parte com relação à preservação do ambiente saudável que ainda existe.

- Cigarro: um maço de cigarros emana cerca de 0,08 Kg de CO₂. Em princípio o valor é considerado pouco, mas a resultante de carteiras consumidas por um cidadão durante sua vida alcançará em um valor assombroso. Por isso, campanhas de conscientização das pessoas, principalmente jovens, a parar de fumar, preservando o meio ambiente e a sua vida se fazem primordiais. Políticas efetivas de saúde pública amenizariam esse problema.

- Conta do Gás: além das perdas pelo processo de armazenamento, o gás liquefeito de petróleo – GLP, composto principalmente por *propano e butano*, em que 4m³/mês equivalem a 200 Kg de CO₂ por ano; acrescenta-se ainda o fato de o fogão também liberar o metano. Por isso, economizar GLP ao máximo possível é fundamental;

- Conta de Luz: na maioria dos países ricos, a energia elétrica é gerada por usinas termoelétricas (carvão), mas no Brasil, cerca de 90% da energia é por *hidrelétricas*, as quais geram energia limpa. Todavia, o recomendável é economizar luz, visto que cerca de 100 KWh/mês equivalem a 320 Kg de CO₂ anualmente.

Pode parecer estranho, mas é mais fácil prever o clima do planeta inteiro do que de um país. É preciso não só saber os fatores que influenciam todo o mundo, mas também a sua interação com montanhas, florestas e cidades.

Ao sabermos que *metade* da população do planeta passa fome ou vive abaixo do padrão mínimo de sobrevivência, que cerca de 2 bilhões de pessoas não têm acesso ao saneamento básico no planeta, que mais da metade da população mundial não tem estudos equivalentes ao segundo grau, que o problema da fome não é por falta de alimentos e sim por concentração nas mãos de poucos em detrimento da maioria, que bilhões de habitantes não recebem salários dignos de sua sobrevivência, pode-se antever que os menos aventurados serão os que primeiros a sofrer com as mudanças.

No caso do continente sul-americano, os cientistas sabem que a temperatura aumentará entre 2 e 6° C. O enigma reside em onde esse aumento de temperatura vai influenciar nas chuvas e ventos, por exemplo no Brasil. A tendência é que uma vegetação substitua a outra: o cerrado substitua a floresta, cerrado vire caatinga, caatinga se torne deserto. Na Amazônia o clima será mais quente e seco, com uma vegetação típica de cerrado. As florestas sobreviveriam apenas no extremo oeste. No Cerrado, cerca de 25% das espécies típicas de árvores da região desaparecerão até o ano de 2050 e, muitas de suas regiões vão adquirir o aspecto de caatinga. No Nordeste o avanço do mar poderá ser maior e, com o aumento calor boa parte da região será quase um deserto. No Sudeste o clima tenderá a parecer com o da Bahia de hoje e terá que adaptar sua agricultura a outros produtos, tais como caju e coqueiros. No Sul aumentarão as chuvas, umidade e calor e o solo ficará mais pobre. Poderá haver aumento do número de furacões nessa região e os moradores terão que fortificar suas residências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem algumas tentativas para solucionar o problema do aquecimento global, porém, a solução não será simples. A maior parte dos cientistas acredita que uma solução eficiente esteja na redução imediata dos gases do efeito estufa, e isto está muito longe de acontecer. Nas últimas décadas o fenômeno deixou de ser natural ou, como queiram os fenomenologistas de plantão, foi acelerado pela ação antropófica, como consequência do consumo exacerbado e inconseqüente.

Os Estados Unidos crêem em uma solução através do desenvolvimento de novas tecnologias capazes de substituir o carbono, mas isso requer tempo, e tempo é o que os estudiosos não têm.

Em 1992, várias nações se reuniram no Rio de Janeiro com a finalidade de reduzirem suas emissões de gases nos mesmos patamares de 1990, e pouco foi cumprido até o presente momento.

Estudos afirmam que os veículos automotores terão que parar de circular por um longo período de tempo, de modo que os índices novamente voltem a patamares mais aceitáveis. Porém os interesses de petrolíferas e “barões do petróleo”, construtoras de veículos automotores, fábricas de pneus, as quais movimentam uma infinidade de milhões de dólares anuais são enormes, e tornam-se despreocupadas com o aquecimento global.

Políticas de desinformação, as mesmas usadas por governos que querem esconder informações reais para seu povo, são utilizadas para ludibriar os consumidores. Só que no caso das petrolíferas o discurso é outro: elas investem em seus “cientistas” para divulgarem

que está tudo normal, ou que o efeito estufa não está fora de controle, ou que o planeta passou por ciclos de temperaturas mais baixas e mais altas, como se tudo fosse muito normal!

O que se espera é que a população não sofra as conseqüências de atos egoístas e enganadores de mega-empresas, que surja uma consciência real do que realmente esteja ocorrendo com nosso planeta e que essa consciência não chegue tarde demais.

Uma idéia interessante que pode auxiliar na diminuição de conseqüências do Efeito Estufa é o Seqüestro de Carbono, o qual se dá por um procedimento de absorção de grandes quantidades de CO₂ presentes na atmosfera. Um processo natural e mais comumente visto é a *fotossíntese*, realizada por todo organismo vegetal, o qual na fase de crescimento demanda uma quantidade muito grande de carbono para se desenvolver e retiram esse elemento do ar, ajudando a diminuir a consideravelmente os índices desse gás (CORDEIRO, 2007).

Dessa forma, o plantio de mudas deve ser uma prioridade para a diminuição de poluentes no planeta. Para isso, a recuperação de áreas degradadas pela ação antropófica é uma das possibilidades mais efetivas de minimizar danos.

Outra possível forma é o Seqüestro Geológico de Carbono, como uma forma de devolver o carbono para o subsolo, de forma que os gases de exaustão produzidos pelas indústrias são separados através de um sistema de filtros que coletam CO₂. Esse gás é comprimido, transportado e injetado em um reservatório geológico apropriado (campos de petróleo maduros, aquíferos salinos ou camadas de carvão) (CORDEIRO, 2007).

Pesquisadores do mundo todo vêm a mídia alarmando a população global de forma errônea. Gerhard (2004) discute o conflito das observações entre a ciência, a teoria e a política que esse assunto engloba, dizendo que não é certo que a atividade humana é a causa das mudanças no clima da Terra, já que existe uma imensidade de sistemas dinâmicos que criam e mantêm o clima no planeta. Reflete ainda que o debate sobre as causas antropogênicas induz a população a acreditar que podem alterar os sistemas dinâmicos planetários para prevenir o eu se percebe como impactos negativos no clima sobre a civilização humana. Entretanto, políticos oferecem remediações simplistas, como o Protocolo de Kioto.

Já para Leiserowitz (2005), diz que os resultados de estudos que examinaram percepções de riscos e significados conotativos de aquecimento global sobre a população dos EUA levou à conclusão que a comunidade percebe as mudanças climáticas como um risco moderado que virá a predominar na forma de impactos geofísicos e temporariamente distantes de pessoas e lugares. Entretanto, “mudanças climáticas perigosas” é um conceito contestado, não somente por cientistas e políticos, mas também sobre a comunidade americana como um todo.

Lai et al.(2005) oferece uma nova hipótese completamente diferente para explanar sobre as recentes mudanças climáticas, onde os impactos sobre o ambiente, a economia e a sociedade merecem a atenção da comunidade internacional. Entretanto, a extensão que os fatores antropogênicos podem causar deve ser constantemente debatida. Essa pesquisa invoca alguns conceitos novos: (i) processos bioquímicos seguros que interagem fortemente com processos geofísicos no sistema de clima; (ii) a hipótese de que processos internos nos oceanos mais que na atmosfera são o centro do aquecimento global; (iii) energia química estocada em processos bioquímicos que podem afetar significativamente a dinâmica dos oceanos e posteriormente o sistema climático. Baseado nesses conceitos, cientistas propõem uma nova hipótese para o aquecimento global.

Shaviv (2004 e 2005) em estudos anteriores sobre a força dos raios cósmicos, concluiu que a variação climática é natural, mas que até certo ponto o efeito real é ressaltado pelo homem, o qual contribui com o aumento dos GEE mais que o aquecimento do último século e que os fatores da radiação e clima implicam no aumento da luminosidade solar e reduz a força cósmica dos raios mais que o previsto, incrementando em um aquecimento de 0,47K, resultado atribuído a causas antropogênicas.

Zhen-Shan e Xian (2007) dizem que o CO₂ contribui menos para a mudança de temperatura que a variação climática natural e que o aumento antropogênico das fases estufa podem ter sido excessivamente exagerados. Entretanto, se as concentrações de CO₂ permanecerem constantes até o presente, seus efeitos podem ser deficientes na contenção do resfriamento natural do clima global nos próximos 20 anos, pois ainda há tempo para reconsiderar a tendência das mudanças do aquecimento global.

Por fim, as discussões e discordâncias sobre as causas do Aquecimento Global devem gerar anos de muita pesquisa. Seja de origem natural e cíclica, seja efeito causado e/ou incrementado pelo homem e seu desenvolvimento desenfreado, o que importa nesse momento é que a população global fique atenta às mudanças e se conscientize que o Planeta Terra é a nossa única morada.

REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL – BIRD. *Meio ambiente e desenvolvimento na América Latina e Caribe: o papel do Banco Mundial*. Washington, D.C.: Banco Mundial, 1992. Edição especial para a Unced.

BAIRD, C. Química Ambiental. 2ª edição. Reimpressão 2006. Ed. Bookman. Porto Alegre.

CARVALHO, J.C., ROSA, A.H., CARDOSO, A.A. *Introdução à química ambiental*. Porto Alegre: Bookman, 2004.

COMISSION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS - CCE. *Libro verde: fomentar um marco europeo para la responsabilidad social de las empresas*. Bruxelas, 18 jul. 2001.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – CNUMAD. Agenda 21. 3 ed. Brasília: Senado Federal, 2001.

CORDEIRO, T. Os vencedores do aquecimento global. Revista Super Interessante – Edição Verde Histórica – 247, p. 66 – 71. 15 DEZ. 2007.

CRÉDITOS DE CARBONO. Disponível em:
http://pt.wikipedia.org/wiki/Cr%C3%A9ditos_de_carbono Acesso em 28/03/2008.

DIAS, Reinaldo. *Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. 1ª edição. 2ª reimpressão. São Paulo, Ed. Atlas; 2007. p. 1 – 68.

DICIONÁRIO AURÉLIO

DIETRICH S., BORTHOLIN, E., GUEDES, B. D. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP. Licenciatura em Ciências Exatas. Disciplina de Instrumentação para o Ensino. Disponível em: http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2003/ee/Efeito_Estufa.html. Acesso em: 19/04/2008.

EISEROWITZ, A. A., American risk perceptions: Is climate change dangerous? *Risk Analysis*, 2005, v. 25, n6, p. 1433–1442.

GERHARD, L. C., Climate change: Conflict of observational science, theory, and politics. *Aapg Bulletin*, 2004, v. 88, n. 9, p. 1211–1220.

HOBBSAWN, Eric J. *Da revolução industrial inglesa ao imperialismo*. Tradução: Donaldson M. Garschaden. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1983. p. 81.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. Disponível em: <http://www.cptec.inpe.br>. Acesso em: 18/05/2008.

IUCN/UNEP/WWF. *Estratégia mundial para a conservação*. São Paulo: Cesp, 1(V), 1984.

LAI, C. C. A., DIETRICH, D. E., BOWMAN, M. J., Global warming and the mining of oceanic methane hydrate. **Topics in Catalysis**, 2005, n. 32, v. 3–4, p. 95–99.

MANAHAN, S. E. *Environmental Chemistry*. 8ª Edição. CRC Press. 2005. 783p.

MEADOWS *et al.* *Limites do crescimento*. São Paulo: Ed. Perspectiva. 1973. 227p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Governo Federal. Brasil. Disponível em <http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=575>. Acesso em: 18/03/2008.

ROCHA, J.C., ROSA, A. H., CARDOSO, A.A. *Introdução à Química Ambiental*. Bookman - Artmed editora. São Paulo. 2004. Reimpressão 2006 p. 89 – 97

SHAVIV, N. J., in *International Seminar on Nuclear War and Planetary Emergencies - 30th Session*, edited by R. Ragaini , 2004, p. 47–58.

SHAVIV, N. J. On climate response to changes in the cosmic ray flux and radiative budget. **Journal of Geophysical Research**, 2005, v. 110, n. A08105.

UNESCO – United Nations Educacional, Scientific and Cultural Organization. *Conseil International du Programme Sur l’hommeel la biosphere*, MAD, Première Session, Paris 9 – 19 Novembre, 1971. Rapport final 1.

ZHEN-SHAN, L. XIAN, S., Multi-scale analysis of global temperature changes and trend

of a drop in temperature in the next 20 years. **Meteorology and Atmospheric Physics**, 2007, v. 1, n. 95, p. 115–121.

**O RESGATE DA AUTO-ESTIMA PELO USO DO COMPUTADOR NO AMBIENTE
PSICOPEDAGÓGICO**

*THE RESCUE OF THE SELF-ESTEEM OF THE COMPUTER IN ENVIRONMENT
PSYCOPEDEAGOGYC*

Tiziane Muniz Fighera¹
Luciana Ferreira da Silva²

RESUMO

O presente texto baseia-se em um estudo de caso clínico em Psicopedagogia que ainda está em andamento realizado com uma criança de nove anos de idade que frequenta atividades complementares à escola em uma ONG em Porto Alegre/RS – Brasil. Esta criança apresenta baixo rendimento escolar o que interfere em sua auto-estima. Para que se estabeleçam espaços de aprendizagens adotou-se o uso da informática juntamente com a prática psicopedagógica.

Palavras-chave: Psicopedagogia; Computador; Auto-estima

ABSTRACT

This text is based on a study of clinical case in Psychopedagogy that still in progress is carried through with a child of nine years old than frequents complementary activities to the school in an ONG in Porto Alegre/RS - Brazil. This child presents low pertaining to school income what she intervenes with its self-esteem. So that they are established spaces of learning the use of computer science with the practical psicopedagógica was adopted together.

Word-key: Psychopedagogy; Computer; Self-esteem

Introdução:

Este artigo tem por base os dados parciais de um estudo de caso clínico em Psicopedagogia que ainda está em andamento. Neste estudo analisa-se o uso do computador

¹ Pós-graduanda do Curso de Psicopedagogia Abordagem Clínica e Institucional da PUCRS. Pedagoga. Professora– Escola de Educação Infantil Mundo ABC. tizianefighera@yahoo.com.br

² Doutora em Educação (PUCRS). Líder do Projeto. Professora Titular do Centro Universitário Feevale. Professora da Pós-Graduação em Psicopedagogia da PUCRS. Psicopedagoga Clínica e Psicanalista. lfesi@feevale.br

como possibilidade de mediar o fazer psicopedagógico e auxiliar na (re)significação do sujeito com dificuldades de aprendizagem, dado o fortalecimento da auto-estima.

O computador é uma ferramenta imprescindível na vida do ser humano, se tornou um meio facilitador de tarefas, reduziu distâncias, se transformou no passa tempo favorito de crianças, adolescentes, adultos e idosos, com a diversidade de jogos, redes de relacionamentos virtuais, entre outros.

Esses recursos tecnológicos da sociedade pós-moderna mudaram para sempre a concepção de tempo e espaço, mas ao mesmo tempo em que o computador se tornou um aliado do homem, cada vez mais este uso ficou freqüente e ilimitado, individualizando mais as pessoas. A exemplo disso, existem os famosos *chats*, onde todos, sem limite de idade, “vivem” o auge da simulação: no mundo virtual, ou das possibilidades, podemos criar personagens, inventar roteiros para a história de nossa vida virtual. As informações fornecidas não precisam ser verdadeiras, já que não podem ser checadas.

Dessa forma, voltado para psicopedagogia, quando o computador é utilizado neste enfoque, se torna um instrumento importante e mediador da construção das funções: percepção, cognição e emoção. O computador possibilita o desenvolvimento do aprendiz unindo corpo-mente-emoção. Estimula ainda funções neuropsicomotoras que envolve diferentes aspectos: discriminação, memória auditiva e visual; memória seqüencial; coordenação viso-motora; ativação dos dois hemisférios cerebrais (textos e imagens de forma combinada); orientação espaço/temporal; controle de movimentos.

Autores como Weiss (2007) e Oliveira (1996) têm sido referências no uso do computador no diagnóstico e no decorrer da intervenção. Com isso, já se apresentam algumas conclusões:

Crianças e adolescentes realmente mergulhavam, por assim dizer, no que estavam fazendo, mantendo um nível de atenção mais intenso e prolongado, desvencilhando-se progressivamente da minha tutela [...]. Começo a vê-lo como um grande e inseparável instrumento de pesquisa e terapia junto a crianças e adolescentes (OLIVEIRA, 1996, p. 149).

Nesse contexto se faz necessário reformular a forma de trabalhar a informática nos dois tipos de ambiente, em casa e na escola, promovendo de maneira mais ampla a construção do conhecimento e a interação entre aprendizagem e aprendente. Assim, baseando-se na construção do conhecimento, o computador para muitos é um passatempo ou algo proibido, quando na verdade deveria ser mais um dos meios de transmissão de conhecimento para

crianças e adolescentes. E como o computador faz parte da vida destes jovens, questiona-se porque não fazer dessa ferramenta uma forma de aprendizagem constante?

Seguindo Oliveira (1996, p. 156) constata-se que:

O computador possibilita: a observação dos tipos de relação que o sujeito cria e sua flexibilidade ou rigidez; a leitura do sujeito quanto à construção da autonomia; a observação da organização do seu pensamento diante da necessidade de uma estruturação prévia da mesma e sua seqüência lógica posterior; a observação da sua estrutura cognitiva, dos mecanismos de transferência de aprendizagem; o diagnóstico da percepção visual do sujeito e suas implicações com o seu pensamento lógico; diagnosticar dentro de um mesmo contexto e situação vários aspectos implicados no processo de aprendizagem.

Do diagnóstico a intervenção psicopedagógica

E. é um menino que frequenta os serviços assistenciais de uma ONG em Porto Alegre/RS – Brasil no turno invertido a escola. E., atualmente, tem 9 anos e cursa a segunda série do Ensino Fundamental. Devido suas dificuldades de aprendizagem, E. repetiu de ano.

A queixa da mãe de E., era com o seu rendimento escolar, conseqüência disso a sua reprovação na segunda série. Relatou que professora comentava que E. “comia algumas letras”, mas o que ela (a mãe) não entendia como que em casa ele fazia tudo certo, mostrando que ela mesma corrigia as tarefas do filho, falou do problema com a matemática, mas que sua dificuldade maior era o português.

A mãe contou que E. sempre foi criança muito tranqüila e normal, mas ultimamente se irrita com facilidade, tornando-se muito agressivo a respeito das provocações dos colegas.

No decorrer da escuta da queixa ela relatou sua preocupação com uns “cacoetes” que E. faz, no qual estão mais evidentes. Expôs sua preocupação diante desse comportamento chegando a comentar a procura de um neurologista, onde tal pré-diagnosticou como um possível distúrbio. Dessa forma, o diagnóstico só seria preciso após alguns exames, que por sua vez não foram possíveis de serem realizados.

Na tentativa de amenizar os cacoetes ela pede para que ele pare de fazer esses movimentos, chegando o chamar de retardado.

Relatou que E. estava tendo acompanhamento psicológico ano passado, mas este ano ainda não retornou as consultas, mas que em voltará com as sessões.

Ela foi casada durante nove anos com o pai de E., e que ele havia se divorciado de dois casamentos, no primeiro teve dois filhos e no segundo um. Quando casaram o pai levou os dois filhos da primeira união para morarem com eles, logo planejaram a gravidez, porém o parto teve complicações, e a mãe teve que permanecer no hospital por um mês, sendo afastada de E. que foi levado para casa.

De acordo com a situação foi a avó materna e o pai que cuidaram de E. nesse período, e quando teve alta do hospital foi a avó quem realizou a aproximação do neto com a mãe colocando-o nos seus braços para que ele sentisse seu cheiro, por sua vez a mãe tentou o amamenta, mas ele recusou o peito.

E. engatinhou, começou a andar com um ano e meio, começou a falar aproximadamente pelos dois anos, teve controle dos esfíncteres aos dois anos e meio.

Aos quatro anos E. teve sua primeira perda, a separação dos pais, contudo a mãe relatou o motivo que a levou ao divórcio, a descoberta que seu conjugue estava fazendo uso de maconha.

E. culpava a mãe pela saída do pai de casa, até o dia em que ela resolveu contar tudo de forma brusca, *“teu pai que quis sair de casa, ele é um drogado, anda com gente que rouba pessoas do bem, por isso ele foi embora”*.

Desde então E. não a questionou mais sobre a saída do pai, mas sempre fazia questão de saber por que o pai não aparecia, a mãe sempre respondia: *“teu não queria mais ver vocês, por isso nunca mais voltou”*.

E. tem parentes que são “mendigos” e a mãe não faz questão dessa aproximação.

E. apresenta alguns “cacoetes” que serão verificados por um neurologista, pois isso a preocupa muito, uma vez que M. tem crises de ausência e ela ignora o fato concluindo que o diagnóstico do médico está errado, chegando a comentar que não quer nenhum retardado na família.

Ela expôs que quando E. tem esses cacoetes ele não tem consciência nenhuma do que está fazendo, ela pergunta e pede para que ele pare com isso e ele responde *“para com o quê, mãe?”*

Relatou que o filho sempre foi muito quieto, nunca lhe deu problemas, entrou no jardim com sete anos, passou para primeira série, mas foi na segunda série que começaram aparecer seus problemas de aprendizagem chegando a repetir de ano.

Ultimamente ela vem se preocupando muito com a mudança de comportamento de E., dizendo que ele anda muito agressivo principalmente com os irmãos.

Ao finalizar a sessão a mãe relatou o retorno do pai após ela ter entrado na justiça para pedir pensão alimentícia. Esse reencontro durou cerca de oito horas, mas as crianças ficaram muito retraídas e quietas, ela tentava que os filhos se aproximassem do pai, mas não houve efeito algum.

Na sessão lúdica ele se mostrou encabulado, mas logo foi se soltando, me mostrando os jogos que ele já tinha jogado com a outra psicopedagoga, dessa forma ofereci outras atividades, desenhar, estimulando a fazer algo, mas tudo ele dizia que já tinha feito ou não gostava.

Achamos um jogo que ele gostava: damas, então montamos o tabuleiro e E. sempre me alertava que ele iria ganhar, pois ele sabia jogar. Em alguns momentos o questionei, se ele sabia por que estava lá, ele respondeu que era porque “comia” algumas palavras, perguntei em que série estava ele respondeu: “*Estou na 3º série, não quero dizer na 2º, esqueci que tinha rodado!*” E. falou um pouco sobre seus irmãos, relatando que gosta muito deles, e quando eles brigam a mãe disse que logo dá uns “*tapas*” para que parem.

Não observei nenhum movimento involuntário (cacoetes como a mãe denomina) que a mãe relatou na anamnese.

Contou que tem muitos amigos na escola, o que mais gosta de fazer é jogar futebol e brincar no computador.

Quando terminamos o jogo de damas ele me olhou e disse: “*bah profe te ganhei de lavada, eu te avisei que era bom nisso.*” Logo sinalizei para ele que treinaria em casa para jogarmos na próxima sessão, então nos despedimos e ele saiu dizendo: “*até quarta e treina bastante, viu!*”

Na segunda sessão lúdica aproveitei que o vínculo já estava formado para questionar sobre o pai do E., pouco relatou, não se mostrou à vontade em falar no pai, cortando minha fala dizendo: “*Nossa como tu gosta de falar, ou a gente joga ou conversa?*”

Estimulei E. a perder no jogo de damas, ele teve uma reação normal esforçando-se para ganhar, não mostrou resistência ou sentimento de raiva.

Na hora do jogo E. chegou olhou a caixa e questionou o que era aquilo, respondi que era para ele, sua atitude foi abrir e fechar, dessa forma estimulei E. para que abrisse a caixa

novamente e construísse algo, então ele disse que desenharia, fez um desenho e não utilizou cor, somente lápis preto, logo que terminou seu desenho eu o conduzi a mexer mais na caixa, foi então que ele fez um boneco utilizando uma tampa de garrafa *pet* e caixa, sem concluir o boneco ele disse: "*terminei, vamos jogar?*"

Ao terminar a sessão observei que E. mostrou-se com pouco entusiasmo na hora de abrir a caixa, produziu pouco, mostrou pouca curiosidade, trabalhando de modo introvertido, quieto, sem interesse. Dessa forma constatei sua auto-estima enfraquecida, pois relata que tudo que faz é feio, sempre menosprezando seus trabalhos.

E. apresenta uma modalidade de aprendizagem hipoassimilativa/hiperacomodativa³ que foi construída após a saída do pai de casa e constatada no decorrer do diagnóstico psicopedagógico. Bem como o problema de aprendizagem baseia-se na sua auto-estima enfraquecida em função da rejeição do pai, amarrando-o a mãe num contrato de sobrevivência.

E. encontra-se com nove anos e seguindo a teoria piagetiana ele deveria estar no estágio operatório concreto, que vai dos sete aos 11 anos. Contudo E. está no início deste estágio, demonstrando uma pequena defasagem ao concluir os testes.

E. está no estágio alfabético e sua leitura é clara, mas durante a sessão da lecto-escrita sempre parava o que estava fazendo e dizia: "*Que letra horrível, não vou mais fazer!*"

Esses aspectos de desfazer de suas atividades foram agravados em função de ele ter repetido o ano escolar, e a cobrança e crítica abusiva da mãe.

Com base no diagnóstico realizado pode-se verificar que o uso de jogos chega a ser considerado por Freud *apud* Bossa (2000, p.111):

Como uma atividade criativa e curativa, pois permite à criança (re) viver ativamente as situações dolorosas que viveu passivamente, modificando os enlaces dolorosos e ensaiando na brincadeira as suas expectativas da realidade.

Dessa forma parte-se para uma intervenção curativa e criativa, com o objetivo de reforçar sua auto-estima e ressignificá-lo como aprendiz.

³ Cf. Fernandez (2001) hipoassimilação ocorre quando há pobreza de contato com o objeto que redunde em esquemas de objetos empobrecidos, déficit lúdico e criativo. E, hiperacomodação ocorre quando há pobreza de contato com a subjetividade, superestimulação a imitação e falta de iniciativa.

O uso da informática como possibilidade de (re)significação de sujeito

Constatou-se no decorrer das sessões que E. sente forte atração pelo computador, baseando-se nisso criou-se uma intervenção estruturada nos benefícios que o computador pode trazer a psicopedagogia.

Com a auto-estima enfraquecida no computador, será possível perceber como E. pensa, uma vez que se podem acompanhar suas atitudes e ver o resultado da sua representação na tela. O processo de aprendizagem se torna visível para o psicopedagogo através da observação dos esquemas de representação; não como expressões gráficas, mas como expressões da estrutura mental.

Weiss (2007, p.135) complementa:

Torna-se fundamental que o terapeuta possa usar, com segurança e eficiência, os novos instrumentos oferecidos pelo progresso constante da tecnologia da informação.

O uso do computador pode auxiliar no desenvolvimento pelo desejo da aprendizagem, respeitando o seu tempo individual e a percepção de suas dificuldades. Com isso permitir que o paciente consiga superá-las através de sua própria análise, sem necessariamente depender do outro para isto.

O computador não pode deixar de estar inserido num contexto desafiador, pois senão não promoverá mudanças, nem crescimento se for trabalhado somente sob a óptica de lazer e não de aprendizagem.

Com isso o paciente adquirirá uma compreensão do significado e da utilidade daquilo que faz, pois ele é o agente criador e transformador do seu conhecimento.

Sara Paín (1985, p. 78) reforça que no tratamento psicopedagógico procura-se devolver ao sujeito a dimensão de seu poder (poder escrever, poder saber, poder fazer), para que dê créditos às potencialidades de seu ego (*yo*). Neste sentido, é preciso que o psicopedagogo esteja atento as potencialidades do paciente, para que as dimensionem de modo positivo as construções de novas aprendizagens, deslocando-o do lugar do não saber para o um lugar de aprendizagens.

A psicopedagogia e a informática

Após o explanado, levanta-se a reflexão quanto à possibilidade do uso do computador na clínica psicopedagógica. Como já apontado, a informática cresce a cada dia como marca da contemporaneidade. Mas, como estabelecer uma forma de mediação utilizando o computador que não interfira no vínculo transferencial?

O vínculo transferencial é o que garante o espaço terapêutico e por isso, chama-se atenção, que o uso do computador na clínica psicopedagógica deve aproximar-se da característica de atuação de cada terapeuta. Ou seja, cada terapeuta precisa descobrir e autorar sua prática, sendo ela pelas formas tradicionais de ação clínicas, ou inovadoras, como no caso, da informática.

Os dados parciais da investigação que aqui se apresenta já demonstram que o computador é apenas uma ferramenta de trabalho que pode se valer o psicopedagogo. Portanto, é apenas um vínculo triangular que se estabelece: computador, terapeuta e paciente. A máquina, por si só, não tem condições de estabelecer relações, ela apenas serve de apoio a uma prática já instituída.

No caso específico apresentado, nota-se que com o apoio do computador o E. abre-se a descobertas, transgredindo seu universo de carências socioeconômicas e afetivas. Em frente da máquina E. manifesta o desejo da descoberta, autorizando-se a explorar novas formas de aprendizagens.

Salienta-se que a informática permite que o sujeito lide com outras formas de pensamento o que influencia diretamente no deslocamento de sua modalidade de aprendizagem – de uma modalidade sintomática para uma modalidade saudável – e ressignifica-o sócio-culturalmente.

O uso do computador durante a intervenção de E. permitirá que sejam trabalhadas habilidades como: resolução de problemas; forma e estilo com que o sujeito enfrenta a novidade; desenvolvimento do pensamento lógico; desenvolvimento do nível de atenção e foco nas tarefas; construção e articulação de hipóteses mais apuradas; a avaliação e a articulação do erro como erro construtivo; aumento do grau de persistência e tolerância em tentativas; aumento o grau de tolerância à frustração; a aceitação e rejeição de atividades propostas; o trabalho de ansiedade e medo diante da novidade; superação; altivez; como lidar com o sucesso e o fracasso; desafios frente a novas possibilidades de construção de

conhecimento; conhecimento de leitura, escrita e cálculos; ampliação intelectual e cultural; integração a ambientes virtuais proporcionando a inclusão digital.

Mas, chama-se atenção de que o trabalho com o computador no ambiente psicopedagógico precisa ser ponderado sob vários aspectos, dentre eles, o perfil do sujeito e a causa da dificuldade de aprendizagem. Portanto, não é suficiente o uso de *softwares* adequados para as dificuldades pedagógicas, se antes não for avaliado o perfil do paciente e a problemática que o leva a constituir um sintoma de aprendizagem.

No que se refere especificamente ao caso de E. o uso da informática vêm se mostrando suficiente porque é uma possibilidade que está se encontrando de potencializar uma de suas habilidade que, nem sempre, têm espaço de aparecer no ambiente escolar.

Infelizmente nem sempre o ambiente escolar está atento às múltiplas habilidades dos sujeitos, não proporcionando, assim, espaços desafiadores e criativos. Defende-se, aqui, que o trabalho pela e com a Informática na Educação abre possibilidades da promoção do aprender a aprender, viabilizando ao sujeito inúmeros caminhos de (des)cobrir suas competências. A partir da informática vislumbra-se, também, a construção de outros vínculos de comunicação, que possibilitem o resgate da auto-estima e o (re)conhecimento da auto-imagem que pode ter sido furtada pela instauração do fracasso. Conforme contribui Fernandez (2001, p. 124)

[...] a aprendizagem é uma construção singular que cada sujeito vai fazendo a partir de seu saber para ir transformando as informações em conhecimentos. Entre o ensinante e o aprendente induz-se um campo de diferenças, que é lugar de novidade, de criação [...]

Portanto, o espaço multimídia pode se estabelecer como esse “lugar de novidades e de criação”, lugar que conduza E. a uma outra dimensão, dimensão: de pertinência, de sentir-se incluído e de, principalmente, ser reconhecido como hábil aprendente.

Referências

BOSSA, Nádía; **A psicopedagogia no Brasil**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

FERNÁNDEZ, Alicia. **O saber em jogo**: A psicopedagogia propiciando autorias de pensamento. Porto Alegre, RS: Artes Médica s, 2001.

OLIVEIRA, Vera Barros de. **Informática em Psicopedagogia** - São Paulo: SENAC, 1996.

PAÍN, Sara. **Diagnóstico e Tratamento dos Problemas de Aprendizagem**. Porto Alegre, RS. Artes Médicas, 1985.

PARENTE, Sonia Maria B. A., (org.); Colaboradoras Ana Luiza S. neiva e Regina Cruz e Ceuz. Encontros com Sara Pain. 1º ed. – São Paulo: Vetor, 2008.

WEISS. Maria Lúcia L. **Psicopedagogia Clínica: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar**. 12 ed. Rio de Janeiro: Lamparina. 2007.

DO IMAGINÁRIO DE LACAN À LINGUAGEM PSICOPEDAGÓGICA

THE IMAGINARY OF LACAN TO THE PSYCHOPEDAGOGIC LANGUAGE

Aline de Menezes¹
Centro Universitário Feevale

Ronalisa Torman²
Centro Universitário Feevale

RESUMO

Este artigo se propõe a desvelar como a **Psicopedagogia**, área de conhecimento que trabalha com problemáticas que envolvem a aprendizagem, interessa-se em conhecer a construção e as formas constitutivas do **imaginário**, uma vez que não há prática psicopedagógica sem manipulação significativa de linguagens sensíveis. Busca-se demonstrar a importância da contribuição da Psicanálise para a **Psicopedagogia**, no que se refere ao primordial entendimento do processo de configuração do **imaginário**,³ segundo LACAN, e como, a partir deste, se constitui a **linguagem**. A prática psicopedagógica fundamentada no conhecimento lacaniano, corrobora com o pensamento de GADAMER o qual afirma que “*ser que pode ser compreendido é linguagem*”. Portanto, impende transitar pelo **imaginário** proposto por LACAN para, efetivamente, se propor uma **linguagem** psicopedagógica.

PALAVRAS-CHAVE

Imaginário, Linguagem, Psicanálise, Psicopedagogia

ABSTRACT

This article aims to unveil as Psychopedagogy, area of knowledge that works with issues that involve learning, is interested in knowing the imaginary forms of

¹ Mestre em Comunicação Social –(PUCRS), Bacharel em Artes Plásticas – Centro Universitário Feevale, Graduanda em Ensino da Arte na Diversidade – Centro Universitário Feevale, Pós-Graduanda Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional – Centro Universitário Feevale;

² Mestre em Ciências Sociais Aplicadas (UNISINOS), Psicóloga, Psicopedagoga, Professora dos Cursos de Graduação em Psicologia e Psicopedagogia e do Pós-Graduação em Psicopedagogia do Centro Universitário Feevale;

³ As categorias: Imaginário, Linguagem e Psicopedagogia serão destacadas em negrito durante o texto, pois apresentam relevância no estudo em questão.

construction and constitution, since there is no practical psychopedagogic without significant manipulation of sensitive languages. Search to demonstrate the importance of the contribution of psychoanalysis to Psychopedagogy, regarding the primary understanding of the process of setting the imaginary, [3] by LACAN, and how, from this, where is the language. The practice psychopedagogic based on knowledge Lacanian, corroborates with the thought of GADAMER which states that "unless it can be understood language." So is important to transit through the imaginary proposed by LACAN to, effectively, propose a psychopedagogic language.

KEYWORDS

Imaginary, Language, Psychoanalysis, Psychopedagogy

IMAGINÁRIO PARA LACAN

“Não há meio de compreender o que quer que seja da dialética analítica se não afirmarmos que o eu é uma construção imaginária. Isso, o fato de ser **imaginário**, não retira nada dele, desse pobre eu – diria até que isso é o que ele tem de bom. Se ele não fosse **imaginário**, não seríamos homens, seríamos luas. O que não quer dizer que basta termos esse eu **imaginário** para sermos homens. Podemos ser ainda essa coisa intermediária que se chama louco. Um louco é justamente aquele que adere a esse **imaginário**, pura e simplesmente.”

(LACAN, apud KAUFMANN, 1996, p. 261)
Seminário sobre o eu – 25 de maio de 1955

LACAN (1955) aponta para a constituição do homem, a fim de falar de **imaginário**. Seria possível pensar o homem sem tocar, conceitualmente, nas questões do **imaginário**? Ele adverte que, para se transitar pela dialética⁴ analítica, é preciso compreender que “o eu é uma **construção imaginária**”; e que esta condição não o desmerece, mas demonstra toda uma complexidade⁵ própria do humano. Ao ressaltar a sua idéia, LACAN aponta para o descrédito do

⁴ Para PLATÃO é o método de perguntar, responder e refutar sobre determinadas idéias, que ele teria aprendido com SÓCRATES (470-399).

⁵ O conceito de complexidade pode ser compreendido, detalhadamente, na obra do pensador francês EDGAR MORIN.

imaginário numa Modernidade⁶ efervescente, construída na solidez do positivismo e das ciências exatas. O **imaginário** para o eu é fundamental e, quando bem construído, talvez seja a melhor parte. Conhecer o **imaginário**, pensar sobre suas nuances e o que diferencia a categoria de homens e a de “loucos” é o que se buscou refletir constantemente ao longo da história. Contudo, LACAN esclarece que os loucos vivem, plenamente ou inteiramente, no **imaginário**. A loucura é um mergulho radical do **imaginário** na **linguagem**, sendo esse considerado insano, por não reconhecer uma mediação. Mostra-se, então, o **imaginário** como um conceito relevante nos estudos de práticas que lidam com a **linguagem** humana. A **Psicopedagogia**, prática que trabalha com as problemáticas que envolvem a aprendizagem, interessa-se em conhecer a construção e as formas constitutivas do **imaginário**, uma vez que não há prática psicopedagógica sem manipulação significativa de linguagens sensíveis. A partir destas, o psicopedagogo tenta compreender o sujeito que não aprende, propondo alternativas que visam solucionar possíveis ruídos na linguagem.

HANS-GEORG GADAMER⁷ afirmou que: “*ser que pode ser compreendido é linguagem*”. A partir deste pensamento do filósofo alemão, que viveu entre os anos de 1900 e 2002, percebe-se a importância que o conhecimento sobre **linguagem** impõe às ciências que pretendem compreender o homem em sua constituição e integralidade. A **Psicopedagogia** busca, constantemente, ampliar o seu olhar, através da psicanálise de LACAN, por uma **linguagem** humana melhor compreendida, decifrando e adentrando nos caminhos do **imaginário** humano.

Para LACAN, existem três categorias que podem ser consideradas onipresentes no homem e mutuamente constitutivas: o real, o simbólico e o **imaginário**. Exatamente nesta ordem, por LACAN basear-se pela primazia do real, é entendido como impossível de ser simbolizado.

⁶ Ver BAUMAN, Zigmund. em *Modernidade Líquida*, para compreender o período histórico em que viveu LACAN, em grande parte da sua vida.

⁷ Afirmação contida na terceira parte de *Verdade e Método*, do pensador Hans-Georg GADAMER. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

Um dos três registros essenciais do campo psicanalítico é também o primeiro efeito da estruturação do sujeito para o outro. No desenvolvimento da teoria lacaniana, encontram-se as seguintes modalidades referidas ao **Imaginário**:

– a primeira refere-se à constituição da fase que localiza a passagem ao primeiro tempo do Édipo que, com o Estádio do Espelho⁸, fundaria o modo de relação narcisista nessa dupla chamada mãe fálica-narcisismo, relação dual estruturada pela *Imago* do semelhante cuja posição, na estrutura, fica marcada pela onipotência: a Mãe *tem* o falo, a criança *é* o falo ausente da mãe;

– a segunda modalidade refere-se: aos efeitos que esta fase estrutura, ao Eu especular (*Ich*-Ideal de Freud), ao lugar do *Moi* (*a'*) em correspondência com os objetos metonímicos do desejo - objetos esses que, enquanto substitutos da carência inaugural que opera como causa, surgem sob a ilusão de reais objetos da pulsão⁹;

– a ilusória "unidade" do sujeito é a terceira modalidade e brinda-o com a última garantia contra a exoscopia dos membros da dispersão originária, da prematuridade e da falta de defesa do *in-fans*. A esta modalidade pertence o

⁸ Na psicanálise de Jacques Lacan, corresponde à fase (termo preferível a "estádio", segundo Lacan) da formação da identidade, que se dá entre os seis e os dezoito meses de idade, quando a criança encontra e reconhece a sua imagem especular. Considera-se esta fase como um primeiro esboço do que será o Eu do indivíduo.

"LACAN situa o prenúncio do complexo de Édipo ao nível de um limiar específico do processo de maturação da criança, testemunha de um momento particular de sua vida psíquica. Este momento é contemporâneo ao Estádio do Espelho, onde se esboça para a criança um certo tipo de identificação tendo por pano de fundo uma relação de alienação específica da mãe. O 'Estádio do Espelho' ordena-se essencialmente a partir de uma experiência de identificação fundamental, durante a qual a criança faz a conquista da imagem do seu próprio corpo. A identificação primordial da criança com esta imagem irá promover a estruturação do 'Eu'". DÖR (1989, p. 79-80)

⁹ "Pulsão é a palavra criada para traduzir *Trieb*, substantivo que corresponde ao verbo *treiben* ('impulsionar', 'impelir'). A melhor tradução para *Treib* poderia ser impulso, já que FREUD costumava usar palavras da linguagem coloquial. [...] FREUD optou pelo emprego do termo pulsão, definindo-o como um conceito-limite entre o somático e o psíquico. Isso porque a origem, a fonte da pulsão, é somática (uma região do corpo); porém, ela é sobretudo psíquica ao apresentar-se ao indivíduo através dos representantes das pulsões, que são as imagens que chegam a ele para 'informá-lo' do que se passa em seu corpo'. KUPPER (2006, p. 39).

estatuto do *fantasma*¹⁰ como cenas originárias enquanto organizadoras da dialética das identificações que, desde esse momento, se operam.

A psicose põe em questão esta posição "primeira" mediante a remissão à fantasia do corpo fragmentado. Finalmente, o **Imaginário** emerge no discurso do paciente sob a forma da demanda ao analista, lugar que o põe como fetiche-de-identificações pela transferência e com o qual acredita manter um diálogo comunicativo.

Qualquer que seja sua modalidade aqui apontada, o **imaginário** deve ser entendido, sempre, como um efeito de desconhecimento da eficácia simbólica, da operação de desejo do Outro e da estruturação edípica (castração).

O que há por trás do **imaginário** é o desejo do Outro. O desejo do Outro estrutura a matriz simbólica do **imaginário** que forma todo o conjunto de imagens do sujeito. O conceito de Desejo do Outro introduz uma outra ordem de posicionamento, uma outra postura no sujeito que é a busca pelo acabamento do desejo.

"Há uma diferença radical entre a satisfação de um desejo e a corrida em busca do acabamento do desejo - o desejo é essencialmente uma negatividade, introduzida num momento que não é especialmente original, mais que é crucial, de virada. O desejo é apreendido inicialmente no outro, e da maneira mais confusa. A relatividade do desejo humano em relação ao desejo do outro, nós a conhecemos em toda reação em que há rivalidade, concorrência, e até em todo o desenvolvimento da civilização".

LACAN (1979, p.172)

O **Imaginário** caracteriza a relação desprovida de individualidade distinta por falta dum acesso verdadeiro à **linguagem**.

O **Imaginário** para ser compreendido, a partir de LACAN, deve ser associado ao Estádio do Espelho.

¹⁰ Início de simbolização de um desejo inconsciente.

Segundo Lacan, quando alguém nasce, encontra no Outro - que define como o campo da **linguagem** - um lugar onde inicia suas primeiras significações. Importa não somente o “um outro” propriamente - mesmo que possa vir a ser - senão de um campo simbólico onde o sujeito, por ser, recebe seus primeiros significantes: nome, traços, sexuação, etc. Desta forma, o humano constitui-se a partir de um Outro. O seu "Eu", enquanto uma imagem do corpo, se estabelece a partir de uma relação com a imagem e os significantes (fala e o desejo) do Outro. O Eu não é inato; ele se constitui numa relação de espelho com o que o Outro espera que a criança seja. A partir daí, a criança se identifica com o objeto do desejo do Outro (falo).

As falas do indivíduo exprimem vários significantes, mas estes acabam por não atingir nenhum significado, na medida em que a estrutura (o eu) é inatingível. Logo, sua individualidade é determinada por uma forma vazia e, para LACAN, impossível de se conhecer. Portanto, o significante remete a outros significantes.

Conforme DÖR (1989, p. 79),

“O ‘Estádio do Espelho’ [para LACAN] ordena-se essencialmente a partir de uma experiência de identificação fundamental, durante a qual a criança faz a conquista da imagem de seu próprio corpo. A identificação primordial da criança com esta imagem irá promover e estruturação do ‘eu’ [...]”.

Antes do Estádio do Espelho, a criança não experimenta, num primeiro momento o seu corpo como um todo unificado, mas como alguma coisa dispersa, salienta DÖR. Ocorre uma experiência de “corpo esfacelado”, cujos indícios podem aparecer, tanto configurados em sonhos, como nos processos de destruição psicótica, realizada na dialética do espelho, cuja função é neutralizar a dispersão angustiante do corpo, possibilitando a unidade do corpo próprio:

“O estádio do espelho é um drama cujo alcance interno se precipita da insuficiência para a antecipação e que, para o sujeito, tomado no equívoco da identificação espacial, urde os fantasmas que se sucedem de uma imagem esfacelada do corpo para uma forma que chamaremos ortopédica de sua totalidade”.

(LACAN, apud DÖR, 1989, p.79)

DÖR explica que a experiência da criança, na fase do espelho, organiza-se em torno de três tempos fundamentais, que pontuam a conquista progressiva da imagem de seu corpo.

Primeiramente, tudo se passa como se a criança percebesse a imagem de seu corpo como a de um ser real de quem ela procura se aproximar ou apreender. Portanto, este primeiro tempo da experiência testemunha em favor de uma confusão primeira entre si e o outro; confusão amplamente confirmada pela relação estereotipada que a criança tem com seus semelhantes, atestando, sem equívoco, que é sobretudo no Outro que ela se vivencia e se orienta no início, esclarece DÖR, citando LACAN:

"É esta captação pela imago da forma humana [...] que, entre seis meses e dois anos e meio, domina toda a dialética do comportamento da criança em presença de um semelhante. Durante todo esse período, registraremos as reações emocionais e os testemunhos articulados de um transativismo normal. A criança que bate diz ter sido batida, a que vê a outra cair, chora".

(LACAN, apud DÖR, 1989, p.79)

DÖR pensa que, se este momento da fase do espelho desvela claramente o assujeitamento da criança ao registro do **imaginário**, o segundo momento constitui uma etapa decisiva do processo identificatório. Com efeito, a criança é sub-repticiamente levada a descobrir que o outro do espelho não é um outro real, mas uma imagem. Além de não mais procurar apoderar-se da imagem, no geral, seu comportamento indica que ela sabe, de agora em diante, distinguir a imagem do outro da realidade do outro.

O autor revela que o terceiro momento dialetiza as duas etapas precedentes, não somente porque a criança está segura de que o reflexo do espelho é uma imagem, mas, sobretudo, porque adquire a convicção de que não é nada mais que uma imagem, e que é a dela. *Re-conhecendo-se* através desta imagem, a criança recupera assim a dispersão do corpo esfacelado numa

totalidade unificada, que é a representação do corpo próprio. A imagem do corpo é, portanto, estruturante para a identidade do sujeito que, através dela, realiza, assim, sua identificação primordial.

"[...] esta conquista da identidade é sustentada, em toda a sua extensão, pela dimensão imaginária e no próprio fato da criança identificar-se a partir de algo virtual (a imagem ótica) que não é ela enquanto tal, mas onde ela entretanto se re-conhece. Não se trata, pois, de nada mais do que um reconhecimento **imaginário**, que, por outro lado, é justificado por fatos objetivos".

(DÖR, 1989, p.80)

A criança, nesta idade¹¹, não tem maturação suficiente que lhe permita um conhecimento específico do próprio corpo, revela DÖR. Neste sentido, continua o autor, o Estádio do Espelho é uma experiência que se organiza, com efeito, antes do advento do esquema corporal¹². Por outro viés, se a fase do espelho simboliza a “pré-formação” do eu, ela pressupõe, em seu princípio constitutivo, seu destino de alienação no **imaginário**. O re-conhecimento de si, a partir da imagem do espelho, efetua-se – por razões óticas – a partir de índices exteriores e simetricamente invertidos. Ao mesmo tempo, é, portanto, a unidade do corpo que se esboça como exterior a si e invertida. A própria dimensão deste re-conhecimento prefigura, para o sujeito que advém, na conquista de sua identidade, o caráter de sua alienação imaginária, de onde delinea-se o “desconhecimento crônico” que não cessará de alimentar em relação a si mesmo, complementa DÖR.

Depois do Estádio do Espelho, o sujeito configurado e identificado buscará, pela linguagem, interagir consigo, com o mundo que o cerca e com os outros. Desta interação resultarão processos constantes de aprendizagem. Caso isto não venha a ocorrer, ou, ainda, se houver ruídos na linguagem, a Psicopedagogia

¹¹ Entre 8 ou 9 meses.

¹² LACAN, Jacques. “*L’Agressivité em psychanalyse*” Apud DOR, Joel (1989, p.80) –, op. cit., p.112. “Eu mesmo acreditei poder destacar que a criança, nestas ocasiões, antecipa na cena mental a conquista da unidade funcional de seu próprio corpo, ainda inacabado nesse momento, no plano da motricidade voluntária. Existe aí uma primeira captação pela imagem onde se esboça o primeiro momento da dialética das identificações”.

deverá ocupar-se em desvendar as particularidades das “fraturas” do aprender, recuperando e resgatando o que se perdeu nas relações simbióticas do **imaginário e linguagem**.

A LINGUAGEM

Há uma procura constante pelo aperfeiçoamento da linguagem, por sua compreensão e depuração. Saber sobre linguagem significa saber de si e também estar conectado com o imaginário, com o que se desconhece de si e da vida. “[...] ‘A **linguagem**’ [...] é, para aquele que sabe decifrar suas imagens, um maravilhoso espelho das profundezas do inconsciente” afirma DAMOURETTE e PICHON¹³apud KAUFMANN (1996, p.214).

A **linguagem** já pressupõe etapas que foram sendo ultrapassadas, pressupõe um terceiro que rompe a fusão imaginária com o corpo da mãe, instaurando, assim, a ordem simbólica e a inscrição da cadeia significante. O **imaginário** tece as relações entre as pessoas.

Sigmund FREUD usava a “cura pela palavra”, segundo nomeou uma de suas pacientes, para designar o papel da linguagem no processo analítico. Ocorre pela fala a transformação psíquica, que é via de elaboração de conflitos e do desvelar-se do sujeito frente a si mesmo e através do outro. A linguagem, neste processo, recupera sua dimensão estruturante, possibilitando ao sujeito a recriação de si.

Para pensar a linguagem, importa conhecer, como LACAN percebe, a estrutura lingüística. A organização existente entre significado e significante,¹⁴

¹³ Na obra “*Dês mots à la pensèe*” analisada por KAUFMANN.

¹⁴ Para SAUSSURE o conceito de *signo* está associado ao significado e ao significante. Sendo o significado um conceito encontrado no dicionário e o significante a imagem mental que temos de algo.

num determinado tempo constitui uma *cadeia significante*. A língua é reconhecida como tal por estar fundada em um conjunto de signos lingüísticos, que são regidos por leis que governam esses elementos entre si, esclarece DÖR (1989).

“Com a cadeia significante vêm-se colocados, com efeito, dois problemas específicos: por um lado, o problema das concatenações significativas; por outro lado, a questão das substituições suscetíveis de intervir nos elementos significativos. (p.33)”.

LACAN, segundo DÖR, faz uso do conhecimento *saussuriano* para definir um corte na linguagem em duas direções: a das seleções e das combinações. Utiliza-se a língua, através da fala, escolhendo-se termos dentre tantos outros e articulando configurações a partir de unidades de significação.

“O signo lingüístico e o corte da linguagem segundo dois eixos levam a examinar duas propriedades da linguagem que vão nos introduzir muito diretamente alguns pontos fundamentais da teoria lacaniana. Estas propriedades são, respectivamente: a) o valor do signo; b) as construções metafóricas e metonímicas. Com o valor do signo, evidenciado por F. de SAUSSURE, podemos abordar a noção lacaniana de ponto-de-estofo. A metáfora e a metonímia nos conduzem, igualmente, à idéia fundamental de LACAN da supremacia do significante e as suas conseqüências com relação às formações do inconsciente”.

DÖR (1989, p.35)

DO IMAGINÁRIO DE LACAN À LINGUAGEM PSICOPEDAGÓGICA

PAÍN (2000), ao ser questionada¹⁵ a respeito do inconsciente, afirma que este é:

“Um lugar de pulsões, um lugar de organização, um lugar de fábrica de metáforas. Um lugar, onde se organizam as emoções, montadas através de um código, onde cada emoção está lá inscrita por uma série de objetos, que têm a ver com estas emoções, quer dizer, objetos, que eu temo, que eu amo, segundo a valorização emocional deste objeto” (p. 71).

¹⁵ Entrevista com Sonia B. A. Parente, no livro *Encontros com Sara Paín*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.

A linguagem mostra-se como um instrumento valioso para a Psicopedagogia, que busca desvendar os processos que dificultam a aprendizagem. A descoberta deste “lugar” nomeado por PAÍN como o inconsciente, parece ser o espelho onde o psicopedagogo deve buscar as informações essenciais para a construção de um diagnóstico. O psicopedagogo é instrumentalizado por diferentes áreas do conhecimento que instigam a emergência dos significantes que habitam o inconsciente. Com as manifestações do inconsciente, do trânsito entre o real, o simbólico, o **imaginário** e através da **linguagem**, em diferentes processos psicopedagógicos, é que se pode identificar o que atrapalha a aprendizagem.

Conhecer os meandros das teorias freudianas e lacanianas é de fundamental importância para o profissional da **Psicopedagogia** que precisa basear sua prática de maneira segura, a partir da construção do seu conhecimento, na medida em que se faz necessário estabelecer os limites do que lhe cabe como profissional.

A prática psicopedagógica clínica tem, por pressuposto, a interação entre dois indivíduos – o paciente e o psicopedagogo. A **linguagem**, na clínica psicopedagógica, é o principal instrumento de diagnóstico e intervenção, podendo se constituir de diferentes maneiras: através da fala, do psicodrama (expressão e leitura corporal), da música, das terapias plásticas expressivas (desenho, pintura, modelagem, colagem, montagem, fotografia...), do lúdico (jogos de tabuleiro, Softwares gráficos e educativos, brincadeiras tradicionais ou inventadas...), dos relaxamentos, dentre outras práticas criativas que devem ser utilizadas como recurso terapêutico. Vale salientar que estes instrumentos podem intervir, pontualmente, nas problemáticas do sujeito, pois apresentam uma gama de possibilidades sensíveis, as quais se referem a uma prática que pensa e ressignifica a sua aprendizagem. Assim, evidencia-se a responsabilidade do profissional em conhecer profundamente, as técnicas empregadas na sua diversidade. Estudar os mecanismos psíquicos, desencadeados em cada ação, e

também desenvolver a capacidade de relacionar os resultados numa análise que contemple as diferentes áreas do conhecimento humano, centrando sempre seu foco no aprender.

Com relação à linguagem falada, por exemplo, o psicopedagogo deve utilizar-se de atenção redobrada, uma vez que esta freqüentemente trai o consciente, fazendo com que o inconsciente venha à tona, e mostre o que deveria ficar escondido - o que ocorre através dos *atos falhos*. Neste sentido, com relação as palavras de FREUD em *Cinco Lições de Psicanálise*, referenciado por KAUFMANN (1996), sublinha que toda palavra carrega em si uma intenção consciente, contudo, pode perder-se.

“Os atos falhos se apresentam sob forma de lapsos, falsa leitura, falsa audição, esquecimento, descumprimento de uma intenção, incapacidade de encontrar um objeto, perdas, certos erros. Trata-se de uma ato em que o corpo está em jogo (falsa leitura, falsa audição, incapacidade de encontrar um objeto, perdas num dado instante ou de um ato de fala ou de escrita substituído por outro; assim, substituídos, desviados ou invertidos, omitidos, esses atos têm duplamente uma função de **linguagem**: assinalam em primeiro lugar a revelação de um desejo inconsciente; ao mesmo tempo, atestam um inconsciente estruturado como uma **linguagem** (condensação, deslocamento, metáfora, metonímia) e podem portanto ser decifrados como uma mensagem” (p. 55).

Busca-se, através dos recursos disponibilizados pela linguagem, decifrar as mensagens repletas de significantes do real, do imaginário e do simbólico. KAUFMANN salienta que o inconsciente se mostra freqüentemente numa fratura, numa falha temporal, que marca o famoso “isso fala” lacaniano. Para o psicopedagogo, instrumentalizado com o conhecimento psicanalítico, cabe observar e saber aproveitar, de maneira sensível, o que se lhe apresenta na busca por um diagnóstico e uma intervenção mais pontual.

Atualmente, salienta PAÍN (2000), depois das contribuições lacanianas, o inconsciente mostra-se como um lugar onde se organiza as emoções, através de uma série de mecanismos. Considerando o apontamento da autora, pode-se dizer

que não é mais o ego que se organiza, mas, sim, o inconsciente que tem este papel, entre outras coisas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Neste sentido, a Psicopedagogia tem muito a contribuir, pois sabe-se que todo sujeito tem seu inconsciente estruturado como linguagem. Sendo assim, a construção de conhecimento denunciará ao psicopedagogo como o desejo e a aprendizagem estão imbricados.

É importante salientar que, para a psicanálise, o sujeito é, fundamentalmente, o sujeito do desejo e que a psicanálise traz importantes contribuições para a Psicopedagogia, pois não se pode pensar o aprender fora da constituição subjetiva do sujeito. O ato de aprender requer algumas premissas básicas que, se faltantes, colocam em risco toda a experiência do descobrimento.

Em termos lacanianos, no ato, seja ele qual for, o importante é o que lhe escapa. É esse também o passo dado pela psicanálise na introdução do ato falho, o único que se sabe, com segurança, que é sempre bem sucedido. É sempre bem sucedido na medida em que, pelo atravessamento do *eu*, ocorre uma expressão e uma satisfação metafórica, do desejo posto, em causa, naquele momento.

Importa ressaltar que o sujeito do desejo não equivale ao indivíduo biológico, embora se apoiando numa corporeidade, não se restringe a ela. Onde se poderia pensar num sujeito que se constrói para e pela lógica, identificando o conceito de aprendizagem a essa instância objetiva e construtiva do ser humano, encontra-se um sujeito desejante e que escapa a qualquer tentativa homogeneizante estática da razão.

Portanto, a constituição do sujeito do conhecimento e as vicissitudes do aprender nas quais a **Psicopedagogia** se ocupa, estarão entrelaçadas, desde o início, às marcas inconscientes inscritas no sujeito.

Neste artigo se pretendeu desvelar como a **Psicopedagogia**, área de conhecimento que trabalha com questões que envolvem a aprendizagem, interessa-se em conhecer a construção e as formas constitutivas do **imaginário**, uma vez que, assim como já foi posto, não há prática psicopedagógica sem manipulação significativa de linguagens sensíveis. A dívida simbólica se refere justamente a esta lei que rege a **linguagem**, na qual circulam uma série de significantes que são os veiculadores dos conhecimentos que a humanidade produz e que ultrapassa as gerações.

Conclui-se, então, que o tratamento psicopedagógico irá indagar, pelo saber, no sentido da construção do conhecimento. O atendimento realizado pelo psicopedagogo responde do lado da aprendizagem, responde em ato, opera em ato, o que provocará certamente efeitos na subjetividade do sujeito. Portanto, para que o psicopedagogo sinta-se instrumentalizado ao trabalho das questões referentes à aprendizagem, entendida como construção subjetiva e singular, fica evidenciada a importância deste profissional aproximar-se de conceitos psicanalíticos. Nenhum corpo teórico pode explicar tudo, pois todos, e cada um deles, obedece a uma arbitrariedade de fragmentação que se introduz na vida humana.

Para finalizar, salienta-se que a conduta do psicopedagogo deve estar referenciada pela ética, definida na conformação do desejo do sujeito, e não do seu. Então, o lugar de onde fará sua intervenção será inconfundível. Neste caso, só lhe caberá ocupá-lo e, aí sim, sustentá-lo com seu próprio desejo.

REFERENCIAL TEÓRICO

BAUMANN, Zigmund. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

DÖR, Joel. **Introdução à Leitura de Lacan - O Inconsciente Estruturado como Linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e Método – Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

_____. **Verdade e Método II – Complementos e Índice**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

_____. **Estética y Hermenêutica**. Madrid: Editorial Tecnos, 1996.

KAUFMANN, Pierre. **Dicionário Enciclopédico de Psicanálise – O Legado de Freud e Lacan**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

LACAN, Jacques. **Escritos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

_____. **Os Escritos Técnicos de Freud**. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

_____. **O Seminário – As Formações do Inconsciente – Livro 5**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

_____. **O Seminário - O Sinthoma – Livro 23**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

_____. **O Seminário – Os Escritos Técnicos de Freud**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, sem data.

_____. **O Seminário – Os Quatro Conceitos Fundamentais da Psicanálise.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

_____. **Meu Ensino.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

NASIO, Juan David. **Lições Sobre os 7 Conceitos Cruciais da Psicanálise.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, sem data.

PARENTE, Sonia Maria B. A. **Encontros com Sara Paín.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES COM CÂNCER DE CÓLON SUBMETIDOS A TRATAMENTO QUIMIOTERAPÊUTICO AMBULATORIAL NO HOSPITAL MOINHOS DE VENTO

*EVALUATION OF THE QUALITY OF PATIENTS' LIFE WITH COLON CANCER IN
AMBULATORY CHEMOTHERAPEUTIC TREATMENT IN THE
HOSPITAL MOINHOS DE VENTO*

*Fabiana Dalanhol¹
Jacinta Sidegum Renner²*

Resumo

Este estudo teve como objetivo avaliar através do questionário QLQ-C30, a qualidade de vida dos pacientes com câncer de cólon em tratamento quimioterapêutico ambulatorial no Centro de Oncologia do Hospital Moinhos de Vento. MÉTODO: Durante o período de Maio à Novembro de 2006, foi realizada uma série de casos, sendo entrevistados 5 pacientes com diagnóstico de câncer de cólon no Hospital Moinhos de Vento, em tratamento quimioterapêutico segundo protocolo folfox-4. Foram realizados, em um único momento, uma avaliação do perfil do paciente com câncer de cólon e a aplicação do questionário QLQ-C30 versão 3.0 validado na língua portuguesa; fornecido pela Organização Europeia de Pesquisa e Tratamento do Câncer (EORTC) para avaliar a qualidade de vida destes indivíduos. RESULTADOS: Com relação à idade dos 5 pacientes entrevistados, 4 eram do sexo masculino e 1 do sexo feminino; com média de 63,6. Com relação às escalas funcionais, observou-se uma diminuição da qualidade de vida nos aspectos emocionais, cognitivos e sociais. Quanto às escalas de sintomas, a diarreia foi o aspecto que mais interferiu na qualidade de vida dos pacientes, seguida de insônia, perda de apetite, constipação, náuseas/vômitos e fadiga. Entretanto, na escala de estado geral de saúde, foi observada uma boa qualidade de vida. CONCLUSÃO: Os aspectos de função emocional, cognitiva e social, bem como, os sintomas de diarreia, náuseas/vômitos e fadiga, são fatores que interferem na qualidade de vida dos pacientes que realizam tratamento quimioterapêutico por câncer de cólon, assim como a maioria dos estudos da literatura demonstram.

Palavras-chave: Câncer de cólon. Quimioterapia. Qualidade de vida. QLQ-C30.

Abstract

This study had as objective evaluates through the questionnaire QLQ-C30, the quality of patients' life with colon cancer in ambulatory chemotherapeutic treatment in the Center of Oncologia of the Hospital Moinhos de Vento. METHOD: During the period of May to November of 2006, a series of cases was accomplished being interviewed 5 patients with diagnosis of colon cancer in the Hospital Moinhos de Vento, in chemotherapeutic treatment according to folfox 4 protocol. They were accomplished, in a single moment, an evaluation of

¹ Fisioterapeuta. Mestranda em Inclusão Social e Acessibilidade pelo Centro Universitário Feevale. Pós-graduada em Fisioterapia Hospitalar pela Associação Hospitalar Moinhos de Vento.

² Doutora em Engenharia de Produção com ênfase em ergonomia – UFRGS.

the patient's profile with colon cancer and the application of the questionnaire QLQ-C30 version 3.0 validated in the Portuguese language; supplied by the European Organization of Research and Treatment of Cancer (EORTC) to evaluate the quality of life of these individuals. RESULTS: in relation to age of the 5 interviewed patients, 4 were male and 1 female; with average of 63,6. Regarding the functional scales, a decrease of the quality of life was observed in the emotional, cognitive and social aspects. As for the scales of symptoms, the diarrhea was the aspect that more interfered in the quality of patients' life, following by insomnia, appetite loss, constipation, nauseas/vomits and fatigue. However, in the scale of general state of health, a good quality of life was observed. CONCLUSION: The aspects of emotional, cognitive and social function, as well as, the symptoms of diarrhea, nauseas/vomits and fatigue, are factors that interfere in the quality of patients' life that accomplish chemotherapeutic treatment for colon cancer, as well as most of the studies of the literature demonstrate.

Key Words: Colon cancer. Chemotherapy. quality of life, QLQ-C30.

Introdução

O câncer de cólon está entre os cinco tipos de câncer mais frequentes no Brasil, com maior prevalência nas regiões sul e sudeste, particularmente nos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro (INCA, 2005).

Estimativas para o ano de 2006 no Brasil, apontam o câncer de cólon como o 5º tumor maligno mais frequente entre homens (11.390 casos novos) e 4º entre mulheres (13.970 casos novos), sendo que a maior incidência de casos ocorre na faixa etária entre 50 e 70 anos, mas as possibilidades de desenvolvimento já aumentam a partir dos 40 anos (INCA, 2006).

De acordo com informações de 2001 do Ministério da Saúde, o câncer de cólon representa 13,4% da mortalidade para todas as idades e 21% para a faixa etária entre 60 e 64 anos. Entretanto, a percentagem média de sobrevivida de cinco anos permanece em estável em 50%, podendo chegar a 70% quando o atendimento é realizado em centros especializados (INCA, 2005).

A principal forma de tratamento do câncer de cólon é a cirurgia, permitindo a cura nos estágios iniciais. Esta, consiste em retirar grande segmento do intestino onde está localizado o tumor e o máximo possível de linfonodos que estão nas suas proximidades (LOPES, 2003). Embora, aproximadamente 75% dos pacientes com câncer de cólon apresentem tumores ressecáveis, mais de 33% irão apresentar recorrência. Então, a razão para se considerar o tratamento curativo, no caso, a quimioterapia (FLECK, 1999).

A quimioterapia utiliza medicamentos que causam a morte das células cancerígenas, agindo em todo o organismo de forma sistêmica, podendo ser administrada antes ou após a cirurgia. Na maioria das vezes, a administração do quimioterápico é venosa, variando de uma a cinco vezes por semana, com semanas de descanso para a recuperação do organismo. Podem surgir efeitos colaterais, e estes vão depender do tipo de tratamento e também da variação individual, os quais podem interferir na qualidade de vida dos pacientes. Os efeitos mais comuns da quimioterapia são: fadiga muscular, náuseas e diarreia (LOPES, 2003).

As drogas mais usadas no tratamento de câncer de cólon são o 5-fluorouracil (5-FU) e o ácido folínico (AF), embora estudos recentes mostrassem benefício da associação da oxaliplatina a elas (MOUNEDJI-BOUNDIAF, 2004). A terapia adjuvante com 5-FU e AF diminui os índices de recidiva e melhora a sobrevida geral em cerca de 30% dos pacientes com câncer de cólon (ROQUE, 2006). O 5-FU e o AF ainda é o primeiro esquema quimioterápico usado, sendo posteriormente substituído pela associação dessas drogas à oxaliplatina (folfox 4). Apesar dos progressos terapêuticos adquiridos, a toxicidade frente ao tratamento é variável e pode ser fator limitante de sua continuidade (ROQUE, 2006).

Os efeitos adversos mais comuns na quimioterapia por folfox-4 (5-fluorouracil+ ácido folínico + oxaliplatina) são: alterações gastrointestinais e alterações hematológicas. Náuseas, vômitos e diarreia são as manifestações mais frequentes em pacientes recebendo quimioterapia. A maioria dessas drogas induz à depressão da medula óssea em graus variáveis, dependendo do agente e da dose utilizada. Outros fatores também interferem na depressão medular como: idade, estado nutricional, números de aplicações prévias de quimioterapia, entre outros. Os efeitos adversos da quimioterapia podem ser divididos em dois grupos: agudos, que se iniciam em minutos após a administração dos agentes antineoplásicos e persistem por alguns dias, e tardios, que aparecem semanas ou meses após a infusão dos mesmos (ROQUE, 2006).

Difícilmente, exista outra doença que induza tantos sentimentos negativos em qualquer um de seus estágios: o medo do diagnóstico, da cirurgia, a incerteza do prognóstico e a recidiva, os efeitos da radioterapia e quimioterapia, a dor e o enfrentamento pela possibilidade da morte. O aumento da incidência de câncer determina para a equipe multidisciplinar, inúmeros esforços na compreensão da necessidade da inclusão de instrumentos para analisar e proporcionar qualidade de vida dos pacientes com neoplasias (FRANZI, 2003).

Atualmente, a qualidade de vida tem sido extensamente valorizada nos estudos oncológicos. De modo que, pode-se definir a qualidade de vida como sendo a maneira pela qual os pacientes avaliam seu nível de funcionalidade e satisfação em relação a um padrão ideal por eles mesmos definido. Vários instrumentos têm sido propostos para este tipo de avaliação na forma de questionários que procuram avaliar os vários domínios importantes para o bem estar do indivíduo como o seu nível funcional, presença de sintomas desagradáveis e/ou incompatíveis com um estado de plena satisfação do paciente (SOARES, 2001).

Buscando identificar a qualidade de vida e o perfil dos pacientes com câncer de cólon durante o tratamento quimioterapêutico no Hospital Moinhos de Vento, justifica-se a realização deste estudo, uma vez que, irá permitir futuramente o delineamento de programas adequados de intervenção, possibilitando modificar variáveis que possam interferir de forma negativa na vida desses indivíduos. Portanto, este estudo tem o propósito de avaliar através do questionário QLQ-C30, a qualidade de vida dos pacientes com câncer de cólon em tratamento quimioterapêutico no Centro de Oncologia do Hospital Moinhos de Vento. Este questionário tem sua validação e confiabilidade extensivamente testadas, com sensibilidade provada em grupos baseados no estágio clínico da doença e a avaliação funcional (SOARES, 2001; SOBRINHO, 2001).

2 Métodos

Foi realizada uma série de casos em que foram entrevistados 5 pacientes com diagnóstico de câncer de cólon no Hospital Moinhos de Vento, em tratamento quimioterápico por folfox-4 (5-fluorouracil+ ácido folínico + oxaliplatina).

Após a inclusão na pesquisa bem como, a leitura, explicação e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, devidamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Moinhos de Vento, foi realizada uma entrevista para identificar o perfil do paciente com câncer de cólon em tratamento quimioterapêutico ambulatorial no Centro de Oncologia do Hospital Moinhos de Vento, abrangendo as seguintes variáveis: idade, sexo, escolaridade, renda, peso, altura, etnia, tabagismo, etilismo, atividade física, quimioterapia prévia e tempo de diagnóstico.

Após, foi aplicado o questionário QLQ-C30 versão 3.0 validado na língua portuguesa; fornecido pela Organização Europeia de Pesquisa e Tratamento do Câncer (EORTC), que

avalia a qualidade de vida de pacientes com câncer em 5 escalas de avaliação funcional: cognitiva, social, física, emocional e geral; 9 escalas de avaliação de sintomas ou problemas adicionais: fadiga, dor, náuseas e vômitos, dispnéia, insônia, perda de apetite, constipação, diarreia, dificuldade financeira e 1 escala de avaliação global da qualidade de vida (AARONSON, 1993).

A avaliação e a aplicação do questionário tiveram duração de aproximadamente 20 minutos individualmente, e foram realizados em um único momento, a partir do 3º ciclo de quimioterapia, sendo que o tratamento consiste em 12 ciclos e cada ciclo corresponde a três dias de tratamento, observando um intervalo entre cada ciclo de 14 dias. Os pacientes foram abordados durante as sessões de quimioterapia, onde permaneceram em box isolado dos demais pacientes e sentados confortavelmente, onde receberam as informações necessárias sobre o preenchimento do questionário e responderam o mesmo independentemente, sem a interferência da pesquisadora. A pesquisa foi realizada no período de Maio a Novembro de 2006.

Os resultados das questões do questionário QLQ-C30 são dados em valores que variam de um a quatro, conforme a intensidade ou frequência, ou de acordo com as questões de um a sete. Utilizaram-se fórmulas para transformação deste número em índice que varia de 0 a 100, chamada transformação linear.

É importante observar que o alto índice na escala de função corresponde à boa qualidade de vida ou bom funcionamento, por outro lado o índice elevado na escala de sintoma, corresponde a pior qualidade de vida ou maiores problemas.

A aplicação deste método de avaliação, além de mostrar a qualidade de vida, fornece o grau de acometimento de cada função, proporcionando dados clínicos valiosos que podem auxiliar na decisão do melhor tratamento a ser realizado para cada paciente.

3 Resultados

Participaram da pesquisa 5 pacientes, sendo 4 do sexo masculino e 1 feminino, a faixa etária variou de 51 a 74 anos (média de 63,60), todos da raça branca.

Todos os 5 pacientes negaram o etilismo, 3 pacientes eram tabagistas e apenas 1 realizava atividade física regular – caminhada 4 vezes por semana.

Foram analisados os Índices de Massa Corporal (IMC) dos pacientes, que é reconhecido como padrão internacional para avaliar o grau de obesidade (11). O IMC é calculado dividindo o peso (em kg) pela altura ao quadrado (em m). Dos 5 pacientes, apenas 1 apresentou sobrepeso e outros 4 apresentaram o IMC normal.

O tempo de diagnóstico variou de 3 meses a 2 anos. Todos os pacientes realizaram cirurgia para a retirada do tumor, e se encontravam entre o 3º e 10º ciclo de quimioterapia, sendo que, apenas 1 havia realizado quimioterapia prévia, há aproximadamente 1 ano.

Com relação ao grau de instrução, 2 pacientes apresentavam 3º grau completo, 1 com 3º grau incompleto, 1 com 2º grau incompleto e 1 com 1º grau incompleto. Quanto às condições financeiras, 3 apresentavam renda mensal de 7 a 10 salários mínimos; 1 de 11 a 14 salários mínimos e 1 acima de 15 salários mínimos.

A Tabela 1 demonstra as características apresentadas anteriormente.

CARACTERÍSTICAS	PCTE A	PCTE B	PCTE C	PCTE D	PCTE E
Idade	51	69	61	63	74
Sexo	F	M	M	M	M
Raça	B	B	B	B	B
IMC	21,19	23,63	29,39	22,72	23,51
Tabagismo	Não	Sim	Sim	Sim	Não
Etilismo	Não	Não	Não	Não	Não
Ativ.física	Não	Sim	Não	Não	Não
Cirurgia	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Quimio prévia	Não	Não	Não	Não	Sim
Tempo diagnóstico	7 meses	3 meses	4 meses	5 meses	2 anos
Ciclo tratamento	10º	3º	5º	9º	8º
Escolaridade	GSC	2º GI	GSI	GSC	1º GI
Renda mensal (SM)	7-10	11-14	7-10	Acima 15	7-10

Tabela 1: Características gerais dos pacientes

Fonte: Elaboração própria

Diante da amostra deste estudo constituir de apenas 5 participantes, fez-se necessário à realização de série de casos.

3.1 Série de Casos

Caso 1: paciente A, 51 anos, do sexo feminino, com grau superior completo, nega tabagismo e etilismo, não realiza atividade física regular, apresenta Índice de Massa Corporal (IMC) normal, há 7 meses foi diagnosticado o câncer de cólon e encontra-se no 10º ciclo de quimioterapia. Na avaliação da qualidade de vida através do QLQ-C30, apresentou uma boa qualidade de vida nas escalas referentes à funcionalidade e função social e uma piora da qualidade de vida em relação à função cognitiva. Quanto às escalas de sintomas apresentou maiores problemas em relação à constipação e diarreia, seguidos de insônia, dispnéia, dor e fadiga, respectivamente.

Caso 2: paciente B, 69 anos, do sexo masculino, com 2º grau incompleto, tabagista durante 35 anos, nega etilismo, realiza atividade física regular – caminhada 4 vezes por semana, apresenta IMC normal, há 3 meses foi diagnosticado o câncer de cólon e encontra-se no 3º ciclo de quimioterapia. Na avaliação da qualidade de vida através do QLQ-C30, apresentou uma boa qualidade de vida em relação aos aspectos físicos, funcionais e cognitivos, porém, apresentou uma diminuição da qualidade de vida nos aspectos emocionais e sociais. Quanto à escala de sintomas, a diarreia foi significativamente o pior, seguido de insônia, fadiga e náuseas/vômitos, respectivamente. Foi informado pela enfermeira do ambulatório de quimioterapia que o paciente desistiu do tratamento no 5º ciclo, sem informar o motivo.

Caso 3: paciente C, 61 anos, do sexo masculino, com grau superior incompleto, tabagista há 43 anos, nega etilismo, não realiza atividade física regular, apresenta IMC com sobrepeso, há 4 meses foi diagnosticado o câncer de cólon encontra-se no 5º ciclo de quimioterapia. Na avaliação da qualidade de vida através do QLQ-C30, apresentou uma boa qualidade de vida em todas as escalas referentes à funcionalidade. Quanto aos sintomas, apresentou maiores problemas em relação à diarreia e perda de apetite, seguido de náuseas/vômitos, fadiga e dor, respectivamente.

Caso 4: paciente D, 63 anos, do sexo masculino, com grau superior completo, tabagista há 40 anos, nega etilismo, não realiza atividade física regular, apresenta IMC normal, há 5 meses foi diagnosticado o câncer de cólon e encontra-se no 9º ciclo de quimioterapia. Na avaliação da qualidade de vida através do QLQ-C30, não apresentou problemas com relação às escalas de funcionais, apresentando boa qualidade de vida nesses aspectos. Quanto aos sintomas,

apresentou piora da qualidade de vida nas escalas referentes à diarreia, seguido de insônia e fadiga, respectivamente.

Caso 5: paciente E, 74 anos, do sexo masculino, com 1º grau incompleto, nega tabagismo e etilismo, não realiza atividade física regular, apresenta IMC normal, há 2 anos foi diagnosticado o câncer de cólon, realizou quimioterapia prévia há 1 ano atrás e encontra-se no 8º ciclo de quimioterapia. Na avaliação da qualidade de vida através do QLQ-C30, apresentou uma leve diminuição da qualidade de vida nos aspectos sociais e cognitivos. Quanto aos sintomas, apenas a perda de apetite, fadiga e náuseas/vômito, foram os principais problemas, respectivamente.

Todos os pacientes apresentaram uma boa qualidade de vida em relação ao estado geral de saúde, sendo que, apenas 2, tiveram um leve declínio nesta escala.

A Tabela 2 apresenta a pontuação alcançada em cada escala do questionário QLQ-C30 de acordo com cada paciente. Cabe lembrar que, o alto índice na escala de função corresponde à boa qualidade de vida ou bom funcionamento, e o índice elevado na escala de sintoma, corresponde a pior qualidade de vida ou maiores problemas.

Conforme previsto na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, faz-se necessário preservar a identidade dos mesmos. Sendo assim, os pacientes serão identificados por “A,B,C,D e E”.

ESCALAS	PCTE A	PCTE B	PCTE C	PCTE D	PCTE E
FUNCIONAIS *					
Físico	86,67	93,33	86,67	73,33	86,67
Funcional	100,00	83,33	100,00	83,33	100,00
Emocional	75,00	50,00	83,33	83,33	75,00
Cognitivo	33,33	83,33	83,33	100,00	66,67
Social	100,00	66,67	100,00	83,33	66,67
SINTOMAS **					
Fadiga	11,11	22,22	33,33	11,11	22,22
Náusea/vômito	0,00	16,67	50,00	0,00	16,67
Dor	16,67	0,00	16,67	0,00	0,00

Dispnéia	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00
Insônia	33,33	66,67	0,00	33,33	0,00
Perda apetite	0,00	0,00	66,67	0,00	33,33
Constipação	66,67	0,00	0,00	0,00	0,00
Diarréia	66,67	100,00	66,67	66,67	0,00
Dificuldade financeira	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESTADO GERAL DE SAÚDE*	66,67	66,67	83,33	83,33	83,33

Tabela 2: Pontuações obtidas através do questionário QLQ-C30

Fonte: Elaboração própria

*Escala funcional e de estado geral de saúde: alto índice = boa qualidade de vida ou bom funcionamento.

**Escala de sintomas: alto índice = pior qualidade de vida ou maiores problemas.

4 Discussão

A Organização Mundial de Saúde define qualidade de vida como "a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações". Porém, outros autores entendem que a qualidade de vida é "a satisfação geral do indivíduo com a vida e sua percepção pessoal de bem-estar". Entende-se então, que o conceito de qualidade de vida é subjetivo e multidimensional, e que a mesma é influenciada por fatores socioculturais (CONDE, 2006; SCHUMACHER, 1991).

Conforme os resultados acima mencionados, as escalas funcionais que demonstraram uma diminuição da qualidade de vida, foram às relacionadas aos aspectos emocionais, cognitivos e sociais. Para Franzi (2003), a alteração emocional é um achado freqüente em pacientes com câncer. Além de interferir na qualidade de vida, ela pode afetar o sistema imunológico, favorecendo a recidiva da doença. A relação entre os fatores psicossociais e a progressão do câncer é uma área de recente interesse e, diante da complexidade do assunto, ainda não existem estudos conclusivos (FRANZI, 2003; CONDE, 2006).

Quanto às escalas de sintomas, a diarréia foi o aspecto que mais interferiu na qualidade de vida dos pacientes, seguida de insônia, perda de apetite, constipação, náuseas/vômitos e fadiga, respectivamente. Os sintomas náusea, vômito e diarréia decorrentes

da quimioterapia, se encontram entre aqueles que mais debilitam o paciente com câncer e, ainda, são freqüentemente apontados como fatores que contribuem para o abandono do tratamento (ALMEIDA, 2004).

Os efeitos colaterais da quimioterapia podem surgir de acordo com a droga e a dose usada; no entanto, os mais freqüentes são: náuseas, vômitos, diarreia, apatia, perda de apetite, perda de peso, constipação, alopecia, hematomas, sangramento nasal e bucal e mucosite (COSTA, 2002).

Embora os valores do sintoma de fadiga não tenham sido consideravelmente altos, este aspecto foi o único que constou em todas as respostas, isto é, todos os pacientes referiram que em algum momento durante o tratamento quimioterapêutico, apresentaram fadiga em maior ou menor intensidade. A fadiga é o sintoma mais comumente referido pelos pacientes oncológicos, segundo alguns estudos conceituados. Este sintoma é definido como uma sensação desagradável de cansaço, fraqueza ou perda de energia, podendo expressar-se na forma física, cognitiva e afetiva (GONÇALVES, 2005).

Conforme Zetola, vários estudos relatam a ocorrência de parestesias durante o tratamento quimioterapêutico, devido à toxicidade das drogas (ZETOLA, 1998). A neuropatia sensorial periférica, caracterizada por parestesia, é um efeito colateral dose-limitante da oxaliplatina, droga utilizada no protocolo Folfox 4 (MOUNEDJI-BOUNDIAF, 2004). Embora, esse efeito não constasse no estudo de forma específica, todos os pacientes da amostra, relataram informalmente, a presença de parestesias importantes em extremidades. Assim, presume-se o achado freqüente relacionado à fadiga.

Apesar do pequeno número amostral, as idades dos pacientes variaram entre 51 e 74 anos (média de 63,6), constituindo-se de uma população mais madura. De modo que, esse fator possa ter contribuído para a percepção de uma boa qualidade de vida geral, embora tenham apresentado piora em vários aspectos, especialmente na escala de fadiga. Segundo Conde (2006), um fator importante que influencia na qualidade de vida é a idade ao diagnóstico. A influência da idade sobre a reação psicológica ao diagnóstico e ao tratamento quimioterapêutico, remete-nos ao conceito de qualidade de vida, uma vez que essa reação representa, ao menos parcialmente, o grau de amadurecimento em que a pessoa se encontra (CONDE, 2006).

Alguns pesquisadores citados por Conde (2006) relataram que, pessoas jovens vivenciam maior estresse emocional, mais dificuldade de adotar uma atitude positiva em face do diagnóstico e menor habilidade de conviver com os efeitos adversos da terapia antineoplásica, se comparadas com pessoas mais maduras. E em um estudo semelhante a este, realizado por Franzi (2003), observou-se que os piores índices de qualidade de vida estiveram relacionados com a presença de irritação, depressão e classificação geral da saúde, como ruim nos pacientes com faixa etária jovem, abaixo de 40 anos. Fato que, correlaciona-se com o paciente mais jovem, que apresentou piora da qualidade de vida na maior quantidade de aspectos, quando comparado aos outros participantes.

Quanto aos aspectos financeiros, a população estudada não apresentou dificuldades, coincidindo com o perfil apresentado, em que a renda mensal ficou acima de 7 salários mínimos.

Não foram encontradas relações entre o IMC dos pacientes e os hábitos de vida como, a realização de atividade física regular, tabagismo, etilismo, devido ao pequeno tamanho da amostra. Porém, é importante enfatizar que foram realizados estudos recentes que mostram que a obesidade está associada ao dobro de risco de câncer de cólon e os pesquisadores suspeitam que a doença seja causada por uma combinação de fatores genéticos e de estilo de vida (ABESO, 2006).

Conclusão

Foi observado, que os aspectos de função emocional, cognitiva e social, bem como, os sintomas de diarreia, insônia, perda de apetite, constipação, náuseas/vômitos e fadiga são fatores que interferem na qualidade de vida dos pacientes que realizam tratamento quimioterapêutico por câncer de cólon, assim como a maioria dos estudos da literatura demonstram.

Embora, os pacientes tenham apresentado piora da qualidade de vida em alguns aspectos, pôde-se verificar uma boa qualidade de vida nas escalas referentes à capacidade física, funcional, financeira e de estado geral de saúde. Assim, fica a questão da subjetividade da percepção de cada indivíduo, em relação àquilo que considera bom ou ruim para o seu bem-estar físico e emocional, sendo que, em algumas vezes pode estar relacionada até mesmo com a idade do paciente.

Devido ao pequeno número da amostra, não foi possível alcançar resultados estatísticos. Sugerindo-se assim, a continuidade deste estudo, uma vez que, as pesquisas de qualidade de vida podem contribuir para a melhoria da qualidade da assistência do paciente com câncer de cólon em tratamento quimioterapêutico.

Referências Bibliográficas

AARONSON N.K; AHMEDZAI S; BERGMAN B. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: **a quality of life instrument for use in international clinical trials**. J Natl Cancer Inst 1993;85:365-76. Disponível em: <<http://www.eortc.be>> Acesso em: 02 dez.2005.

ABESO. **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br>> Acesso em: 17 out.2006.

ALMEIDA, E. P. M; GUTIERREZ, M. G. R; ADAMI, N. P. **Monitoramento e avaliação dos efeitos colaterais da quimioterapia em pacientes com câncer de cólon**. Rev. Latino-Am. Enfermagem., Ribeirão Preto, v. 12, n. 5, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>> Acesso em: 05 out.2006.

ANDRE T; BONI C; MOUNEDJI-BOUNDIAF L. **Oxaliplatin, fluorouracil and leucovorin as adjuvant treatment for colon cancer**. N Engl J Méd. 2004;350:2343-51. Disponível em: <<http://www.content.nejm.org>> Acesso em: 20 nov. 2006.

BRASIL.Ministério da Saúde.Instituto Nacional do Câncer. **Câncer colorretal**. 2005. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br>> Acesso em: 15 out. 2005.

BRASIL.Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa 2006. **Incidência de câncer no Brasil**. 2006. Disponível em: <<http://inca.gov.br/estimativa/2006>> Acesso em: 17 ago.2006.

CONDE, D. M; PINTO-NETO, A. M; FREITAS JÚNIOR, R; ALDRIGHI, J. M. **Qualidade de vida de mulheres com câncer de mama**. Rev. Bras. Ginecol. Obstet. Rio de Janeiro, v.28, n.3, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>> Acesso em: 05 out.2006.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução 196/96**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br>> Acesso em 06 out. 2003.

COSTA, J. C; LIMA, R. A. G. **Niños y adolescentes en quimioterapia ambulatoria: implicaciones para enfermería**. Rev. Latino-Am. Enfermagem., Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>> Acesso em: 24 nov.2006.

FLECK, J. **Rotinas assistenciais para tratamento de pacientes com câncer**. Porto Alegre: Hospital das Clínicas de Porto Alegre, 1999.

FRANZI, S.A.; SILVA, P.G. **Avaliação da qualidade de vida em pacientes submetidos à quimioterapia ambulatorial no Hospital Heliópolis**. Rev.Soc.Bras Cancerologia, 2003;49(3): 153-158. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>> Acesso em: 05 out.2005.

GONÇALVES, M. S. et al. **Fadiga, depressão e qualidade de vida em pacientes com câncer de mama submetidas à radioterapia**. Instituto de Oncologia da Faculdade de Medicina do ABC, São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>> Acesso em: 07 nov. 2006.

LOPES, A. **Câncer do intestino grosso**. Centro de Tratamento e Pesquisa Hospital do Câncer, 2003. Disponível em: <<http://www.hcanc.org.br>> Acesso em: 07 mar. 2005.

ROQUE, V. M. N.; FORONES, N. M. **Avaliação da qualidade de vida e toxicidades em pacientes com câncer colorretal tratados com quimioterapia adjuvante baseada em fluoropirimidinas**. Arq. Gastroenterol., São Paulo, v. 43, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>. Acesso em: 02 dez. 2006.

SCHUMACHER M; OLSCHIEWSKI M; SCHULGEN G. **Assessment of quality of life in clinical trials**. Stat Med. 1991;10(12):1915-30. Disponível em:<<http://www.bireme.br>> Acesso em: 20 nov.2006.

SOARES, H.P. et al. **Aplicação dos questionários de qualidade de vida “FLIE” e “EORTC QLQ C-30” para os pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico**. Rev. Soc. Bras. Cancerologia, 2001. Disponível em: <<http://www.rsbcancer.com.br>> Acesso em: 07 dez. 2005.

SOBRINHO, E.A.G. et al. **Aspectos e tendências da avaliação da qualidade de vida de pacientes com câncer de cabeça e pescoço**. Rev. Soc. Bras. Cancerologia, 2001; 15:10-8.

ZETOLA, V. H. FLUMIGNAN et al. **Investigação de neuropatia periférica durante o período recente do transplante de medula óssea**. Arq. Neuro-Psiquiatr., São Paulo, v. 56, n. 2, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>> Acesso em: 05 out.2006.

O DISCURSO DO NACIONALISMO NO BRASIL NEGRO

THE NATIONALISM DISCOURSE IN THE BLACK BRAZILIAN ETHNY

Sônia Santos¹

Afonso Roberto Licks²

Centro Universitário FEEVALE

Resumo

O presente artigo trata da análise de conteúdo de um discurso realizado por Darcy Ribeiro no Senado da República. Embora esta peça de retórica não se destine a conceituar didaticamente o nacionalismo, seu campo semântico, bem como epistêmico, permite que se extraiam algumas conclusões. Com esta finalidade, foram escolhidas palavras que compõe o conceito nacionalista, objetivando estabelecer parâmetros para chegarmos ao entendimento do autor acerca da identidade nacional brasileira. Utilizaremos, para tanto, embasamento teórico e bibliográfico, de conceitos complementares sobre nacionalismo, assim como metodologia específica de análise de conteúdo. Na operacionalidade prática, tomamos como ferramenta estatística, a utilização de software para estabelecimento de critérios de análise mais profundos e sólidos, possibilitando a verificação de inferências e variáveis existentes nesta obra. Com isto, pretendemos chegar à identificação de um conceito presente, para além da leitura, demonstrando tanto a forma como se estrutura o texto, o perfil de escrita do autor e alcançando, assim, o conceito subjacente de nacionalismo contido no *corpus*.

Palavras-chave: Nacionalismo. Darcy Ribeiro. Análise de discurso. Análise de conteúdo. Senado Federal.

Abstract

The present study deals with the content analysis of a speech made by Senator Darcy Ribeiro at the Senate House. Even though this rhetoric piece does not aim at appraising nationalism in a didactic way, its semantic as well as epistemic field allows for some conclusions. To do this, some words that make the nationalism concept were chosen in order to establish parameters to reach the author's understanding about the Brazilian national identity. Both the theoretical and bibliographic bases will be used as a rationale also for the complementary concepts about nationalism as well as the specific methodology of content analysis. Practically speaking, tools for statistical operation using the appropriate software to establish deep and sound criteria of analysis will be used, enabling the inference verification and existing variables in this piece of work. With this, we intend to get the identification of a present concept going beyond reading, demonstrating both the form and structure of the text, the author's writing profile and thus reaching the underlying concept of nationalism in this *corpus*.

Keywords: Nationalism. Darcy Ribeiro. Speech analysis. Content analysis. Senate House.

¹ É graduada em Ciência Política pela Ulbra, mestranda em Inclusão Social e Acessibilidade pelo Centro Universitário FEEVALE.

² É graduado em Comunicação Social pela UFRGS e Direito pela UniRitter, aluno especial do Mestrado de Inclusão Social e Acessibilidade pelo Centro Universitário FEEVALE.

INTRODUÇÃO

O IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) identificou, a partir de dados primários da pesquisa "Desigualdades raciais, racismo e políticas públicas: 120 anos após a abolição", do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), que a população negra (soma de pretos e pardos) irá superar a de brancos e se constituir em maioria no País, ainda neste ano de 2008. E, também, que ainda seriam precisos mais 32 anos, no mínimo, para igualar salários de brancos e de negros, fator novo na discussão das políticas de inclusão para compensar as desigualdades sociais, principalmente a lei de cotas como mecanismo de garantir o acesso à universidade, criticada na sociedade e questionada no Supremo Tribunal Federal que julga ações contra as cotas reservadas para negros no PROUNI (Programa Universidade para Todos) e em vestibulares para universidades em estados.

As últimas décadas de avanço político institucional e consolidação democrática, mais o embalo da estabilidade econômica prolongada, desenham um cenário inédito que possibilita o debate e alguns avanços que se observam na tarefa essencial de diminuir as desigualdades – sociais, econômicas, culturais e educacionais.

Neste momento, a vivência com a prática política nacional tem uma razão de ser, que é a de contribuir para realização de uma governabilidade alcançável. A tentativa de melhor gerir o presente e planejar o futuro, implica na necessidade fundamental de entender o passado formador dos brasileiros. É esta a tarefa de compreensão a que se lançou o sempre atual Darcy Ribeiro (1922/1997), na sua obra perpetrada como uma missão de fazer apreender a tantos quantos puder, os diversos pontos referentes à construção da nossa identidade nacional.

Pelo momento de questionamentos sociais e por ser o antropólogo Darcy Ribeiro um dos melhores teóricos e intérpretes do pensamento político brasileiro, elegemos uma peça dele para analisar neste trabalho. Vemos em Ribeiro um cientista social e um político que, enquanto pode, esboçou sua luta através de falas, discursos, livros, textos, ações governamentais, atuando como acadêmico, nos executivos – tanto nacional quanto estadual – e no parlamento.

O início do trabalho e foco de estudos de Darcy Ribeiro sobre a origem de nossa formação enquanto povo está nas nações indígenas. Ele dedicou grande parte de sua vida a

entender e explicar sua importância, assim como a formação do brasileiro para a educação e a política, esta última sendo a razão que o forçou a viver por países como Uruguai, Peru, Chile e Venezuela. Ribeiro disse ter sido no exílio que viveu alguns dos anos mais fecundos de sua vida, até o processo de abertura democrática que lhe permitiu retornar ao Brasil e à política, atuando, primeiro no executivo do estado do Rio de Janeiro e, finalmente, no Parlamento do Senado da República.

Ao longo de toda sua vida teve vasta produção acadêmica em áreas que vão desde estudos antropológicos à literatura poética. Mas indiscutivelmente o tema que mais demandou dedicação e esforço foi a questão da formação do povo brasileiro. E este conhecimento deu a Darcy Ribeiro a autoridade para fazer as críticas que fazia e formular teorias sobre a construção de uma identidade étnico-cultural brasileira.

Darcy Ribeiro chama ao povo brasileiro de "povo novo" – uma tipologia criada por ele, onde os povos transplantados anglo-americanos e platenses formaram-se, juntamente com os meso-americanos e andinos. E nesta condição de "povo novo" colonizado econômica e culturalmente, emerge como formação social que tenta a elaboração de um projeto nacional autêntico e realista.

Neste sentido, o que se pretende demonstrar neste trabalho é a existência subliminar do conceito de nacionalismo no discurso proferido por Darcy Ribeiro no dia 20/03/1991 quando de sua apresentação, sua fala inaugural no Senado da República. Percebe-se que neste exercício de retórica se sobressai a multiplicidade, a abrangência e a experiência do antropólogo, professor, escritor e político. Neste discurso, ele faz uma exposição estrutural da situação política brasileira, naquele momento. O Senador Darcy Ribeiro expressa uma visão crítica sobre o projeto adotado pelas “elites” no Brasil ao longo da história nacional, abrangendo um período que engloba desde a formação até o estabelecimento da República – e os desdobramentos consequentes.

Esta peça conta com elementos que nos permitem observar o traço de sua produção no sentido de encontrar elementos que possam formar um viés de caracterização da nação brasileira, em outras palavras, é um ensaio de análise sociológica que encontra eco em outras obras acadêmicas de mesma grandiosidade e que produzem, além de uma breve reflexão histórica e social da formação do Brasil, possíveis outras análises.

Para tanto nos valeremos do método de conceituação de análise de conteúdo de Laurence Bardin, bem como parâmetros de análise de discurso da escola francesa. Como ferramenta, faremos uso do *software* Concordance que nos permite – através de tabelas de análise – ter uma visão geral do corpo do texto – número total de palavras, sua distribuição em frases, assim como do número palavras em cada uma delas –; fazer o cruzamento de inferências; extrair elementos de construção textual, de elaboração de palavras, sua contagem, observando os contextos de utilização das mesmas no conjunto do discurso, bem como os tempos verbais dentre outros aspectos que nos possibilitam uma melhor e mais clara análise. Para tanto escolhemos quatro termos que compõem o campo semântico do nacionalismo, que são: povo, nação, pátria e Brasil.

ANÁLISE DE CONTEÚDO

O discurso versa sobre diversos pontos referentes à nossa construção nacional e aponta uma diferença de comportamento entre classes sociais que resulta em uma desigualdade decorrente do modelo econômico adotado, impondo um subdesenvolvimento “autoperpetuante”, nas palavras do autor.

Embora sua exposição tenha uma característica antes política que didática, seu conteúdo permite à análise captar alguns elementos constitutivos do nacionalismo (GELLNER, 2000), pois, verifica-se, neste levantamento a respeito das “causas de nosso atraso”, uma terminologia que abrange os signos que compõem o entendimento existente sobre o assunto (ANDERSON, 2000).

Ao realizarmos análise de propriedades gerais, podemos visualizar o número total de linhas, bem como a quantidade de palavras utilizadas, caracteres e o tamanho das sentenças – entendidas como palavras localizadas entre sinais finais de pontuação –, desconsiderando vírgulas (BARDIN, 2004). Dito isto, temos que neste discurso há um número total de 3.761 palavras, distribuídas em 205 sentenças, resultando em uma média de 18 palavras por sentença. O total de palavras dá conta de um vocabulário vasto e sua maneira de distribuição nas frases, de antemão, revela o estilo erudito de Darcy Ribeiro. Além disso, cabe ressaltar que, a riqueza vocabular, em nossa visão, se justifica por constituir uma fala de apresentação, uma peça de retórica, de construção deliberada, motivada pela ocasião de sua estréia como parlamentar no Senado da República.

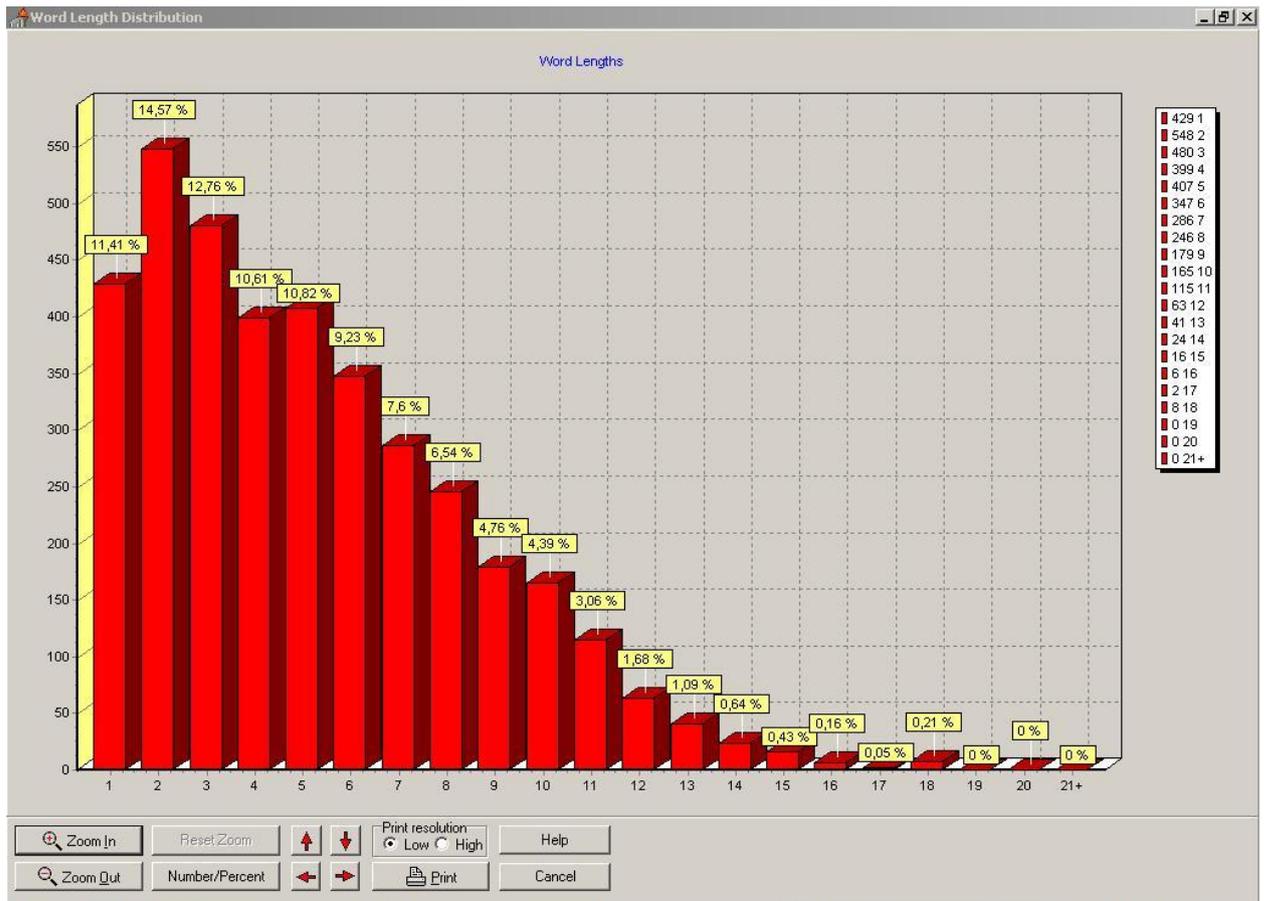
Properties	
Concordance	
Source file	
Lines	124
Words (types)	Now: 1473 When loaded: 1473
Words (tokens)	Now: 3761 When loaded: 3761
Type-token ratio	Now: 2,5533 When loaded: 2,5533
Characters	19313
Sentences	205
Words/sentence	18,3463
Current word	-
Occurrences	12
Context style	Actual line

OK Help Print

Fonte: Software Concordance 3.2, jun. 2008, adaptada por SANTOS, Sonia. FEEVALE, 2008

Num segundo momento, a relação de ocorrências e vocábulos temos que 50,65% das palavras utilizadas pelo autor possuem mais de quatro caracteres, o que significa uma presença maior de vocábulos – palavras portadoras de sentido –, explicitando que há um repertório amplo utilizado pelo autor, evidente no número total de diferentes palavras empregadas.

Além disto, a alta incidência de vocábulos demonstra a maneira de construção do pensamento de Darcy Ribeiro, pois, o mesmo se vale de um grande número delas em sua argumentação, resultando em uma construção textual sólida que se dá em torno de termos fáticos, claros, envolvendo enunciados simples e baseados em casos reais (FOUCAULT, 2006).



Fonte: Software Concordance 3.2, jun. 2008, adaptada por SANTOS, Sonia. FEEVALE, 2008

Por último, a escolha de palavras específicas, contará com quatro termos componentes do campo semântico do conceito nacionalista e que aparecem várias vezes ao longo do discurso. Ou seja, a escolha primou pela capacidade de possibilitar compor alguns parâmetros de análise juntamente com o estudo de uma terminologia semelhante e, com isto, atingir o objetivo que é o de localizar o conceito subliminar de nacionalismo existente nas palavras do autor.

Os termos a serem analisados são: “povo”, “nação”, “Brasil” e “pátria”.

Para isto, seguiremos a metodologia escolhida, tendo como primeira atitude, a leitura flutuante, intuitiva, aberta a todas as idéias e reflexões de um fragmento do texto, já previamente selecionado. Posteriormente, serão levantadas inferências a respeito de tamanho, forma de emprego e conteúdo das palavras utilizadas pelo autor.

Feito isto, serão verificadas as inferências existentes na terminologia escolhida que nos permitirão construir parâmetros de análise. O primeiro termo a ser pesquisado é “povo”, encontrado nos contextos apresentados pela tabela abaixo:

Headword	No.	Context...	VV...	...Context	Li...	
Pior	1	É, pois, com o sentido e o juízo de quem já viveu tanto o Brasil aqu...	povo	está afundado – é carregado de todas essas experiências vivida...	3	
pivetes	1	É, pois, com o sentido e o juízo de quem já viveu tanto o Brasil aqu...	povo	.	3	
planeta	1	Acusa-se, também, a mestiçagem, desconhecendo que somos um	povo	feito do caldeamento de índios com negros e brancos, e que nos ...	6	
plano	1	Acusa-se, também, a mestiçagem, desconhecendo que somos u...	povo	.	6	
planos	2	Existe até quem queira atribuir nosso atraso a uma suposta juvenil...	povo	brasileiro, que ainda estaria na minoridade. Esses idiotas ignoram...	10	
pobre	1	O que temos sido, historicamente, é um proletariado externo do m...	povo	. Existimos é para servir a reclamações alheias.	16	
pobres	10	Não nos esqueçamos de que o Brasil foi formado e feito para pro...	povo	engajado no trabalho, sofrendo fome crônica, sempre serviu às e...	20	
pobreza	6	Vivemos, nós brasileiros, uma conjuntura trágica. O próprio destin...	povo	ao desemprego e à fome, pela mais crua insensibilidade social, p...	31	
pode	2	Outra característica é sua animosidade frente ao Estado, visto co...	povo	brasileiro?	33	
podemos	1	Sua postura cabisbaixa e servil se assenta numa atitude de aliena...	povo	.	41	
poder	1	O que cumpre fazer em nosso País não é nenhuma modernização...	povo	. Para tanto, temos é que nos associar aos outros povos explorad...	43	
poderiam	1	Lamentavelmente o governo eleito pelos pobres optou, até agora, ...	povo	novos sacrifícios para atar o Brasil à servidão dentro da civilizaç...	49	
poderio	2	A nós, portanto, elite da elite, nos cabe a responsabilidade de nos...	povo	brasileiro. Somos inocentes? Quem, letrado, não tem culpa neste ...	55	
poderosos	1	Nossos maiores, primeiro, nós próprios, depois, urdimos a teia inc...	povo	crece constrangido e deformado. Em nossa sociedade, se as re...	57	
podia	1	Nada do que interessa vitalmente ao	povo	preocupa de fato à elite brasileira. A quantidade e a qualidade da ...	59	
pois	1	A qualidade de nossas escolas, a que o	povo	tem acesso, é tão ruim, que elas produzem de fato mais analfabe...	61	
política	8	Regido pelas leis de mercado - tão louvadas ultimamente pelos irr...	povo	quer comer. Nossa elite, bem nutrida, olha e dorme tranqüila. Não ...	65	
políticas	1	Desafortunadamente, não é só a elite que revela essa indiferença...	povo	famélico? Onde estão as militâncias políticas que armem brasileir...	67	
político	1	Frente ao silêncio gritante dessas vozes de indignação, o que pre...	povo	por seu fracasso na escola; a atribuir a fome à imprevidência e a...	69	
político-econômica	1	O que foi feito para pôr cobro a essa situação de calamidade? Na...	povo	brasileiro.	75	
ponderou	1	Nada é mais espantoso em nossos dias do que o fato de que qua...	povo	! O conjunto das instituições públicas e das empresas privadas de...	77	
ponderável	1	Nada é mais espantoso em nossos dias do que o fato de que qua...	povo	brasileiro.	77	
popular	2	Tudo de que se necessita para que floresça no Brasil uma civiliza...	povo	movido por uma incansável vontade de viver e de trabalhar, ativa...	81	
populares	1	Seremos impotentes para realizar as potencialidades de nossa ter...	povo	? É mesmo inevitável que continuemos enriquecendo os ricos e e...	83	
população	9	Reiterar na rota política e no modelo de ação econômica que prati...	povo	brasileiro, que é o que está em curso.	85	
por	23	A situação Brasil é tão grave que só se pode caracterizar a polític...	povo	. Estão minando, carunchando a vida de milhões de brasileiros. De...	91	
Por	2	Vivemos um processo genocida. O digo com dor, mas com o sens...	povo	. O digo, também, como antropólogo habituado a examinar os dra...	93	
porque	3	Pior ainda que esse genocídio, mil vezes pior para o destino de no...	povo	, é o caso daquelas mulheres, milhões delas, induzidas a esteriliz...	107	
portanto	2		Nosso	povo	preservará, depois dessa drástica cirurgia, a vitalidade indispens...	119
porém	2					
possam	1					
possibilidade	1					
postas	1					
postos	1					
postura	2					
potencialidades	1					
potências	1					
pouco	1					
poucos	2					
povo	29					
pvvns	5					

Fonte: Software Concordance 3.2, jun. 2008, adaptada por SANTOS, Sonia. FEEVALE, 2008

Aqui temos, na primeira coluna, à esquerda, a lista de palavras que formam o texto e, ao seu lado, o respectivo número de vezes em que é usada. À direita, a palavra “povo” aparece na coluna central, entre o conteúdo das frases permitindo a visualização do sentido em que é aplicada.

Podemos perceber que, embora a palavra “povo” seja usada vinte e nove vezes, dificilmente repete-se o contexto de sua utilização. Contudo, na absoluta totalidade das aparições, o autor a emprega para ilustrar aspectos críticos em que “o povo” formou-se "espoliado" e "a mercê de interesses estranhos" à sua conformação, expondo de maneira patente seu objetivo de, ao invocar um termo bastante expressivo, usá-lo para compor um

cenário de denúncia a um sujeito indeterminado, que não estaria, em nenhum momento da história brasileira, interessado em desenvolver, ajudar, este “povo”.

Esta evidência é a primeira apreensão de como, mesmo sem o viés didático do autor, um termo pode ser analisado, e compreendido, na forma de um referencial em seu discurso, sendo empregado várias vezes para reforçar sua idéia acerca da formação distorcida do nacionalismo brasileiro.

O segundo termo escolhido é própria palavra “nação” que é usada por quatro vezes durante o discurso, sendo em todas citada em conjunto com expressões pejorativas, bem como, com verbos conjugados no tempo passado, o que reforça o posicionamento crítico do autor quanto às questões que envolvem a formação brasileira.

Em relação ao terceiro termo, “Brasil”, que tem a sua ocorrência com vinte e quatro registros, seu uso expõe um exemplo de diversidade da construção textual do autor, onde o mesmo é utilizado como metonímia, aparecendo da em expressões como a de que o Brasil sempre foi e ainda é “um moinho de gastar gentes.” Além disto, ele é usado como um ponto fundamental de referência para que o Darcy reforce seu pensamento a respeito da nação.

Na verificação de inferências sobre o último termo escolhido, “pátria”, temos que o mesmo aparece apenas três vezes para ilustrar contextos onde o autor se refere à postura das “elites” (sujeito indeterminado) em relação ao povo – quase que numa variação das palavras “Brasil” e “nação”. Estes vocábulos formam o quadro dualístico entre uma classe despreocupada com os interesses nacionais – senão com seus próprios – e o povo – que no seu ponto de vista enfrenta este sujeito que entrega seus destinos à própria sorte.

DA ANÁLISE

Com os dados estatísticos levantados através das tabelas específicas para este fim, torna-se fácil o trabalho de verificação dos pontos de inferência existentes no discurso. Ou seja, em uma primeira leitura, podemos perceber a crítica através de algumas palavras empregadas, mas fica indubitável após uma verificação com metodologia mais rígida – em um nível mais profundo de estrutura –, que existe uma construção deliberada, onde a

terminologia crítica serve, não apenas para compor um quadro de denúncia, mas também para dar vida à “personagens” que aparecem em determinados contextos (BARTHES, 2004).

Os termos “povo” e “elites” são usados como “atores” para Darcy Ribeiro valem como figuras de linguagem para contextualizar sua fala. De um lado o “povo” é caracterizado como portador de potencialidades de desenvolvimento, representando a passividade característica de um sistema patriarcal – sustentando ainda a herança colonial de formação. De outro as “elites” ou as “classes dominantes” aparecem responsabilizadas pelas “raízes do nosso atraso”.

Assim, diante da evidência de um texto bem constituído – visto o número de palavras empregadas –, encontramos uma inferência a respeito da maneira pela qual esta estrutura se apresenta. Através de sujeitos indeterminados que situam a opinião do autor a respeito do nacionalismo brasileiro, temos o entendimento de que o nacionalismo deve ser construído e defendido por aqueles que governam visando o desenvolvimento do povo.

Darcy Ribeiro evidencia um cenário diferente, onde há uma luta e a exploração de uma classe pela outra, em quadro que, independentemente das causas alegadas pelo autor, aborda o tema do subdesenvolvimento de forma bastante particular.

Além disso, com o levantamento histórico que envolve a justificação de suas idéias, realiza a desconstrução da convicção negativa que o povo tem a respeito de si mesmo, quando elenca as questões naturais e históricas – a mestiçagem, a religião católica, a juvenildade da nação brasileira, as condições do nosso solo – como sendo pontos positivos de nossa formação, e não o oposto.

Para ele, esta visão divorciada da realidade brasileira impede a construção do caráter nacional. E isto decorre não da casualidade, mas devido à exploração de uma classe dominante sobre a outra, que conseqüentemente impede a formação de um sentimento popular nacionalista. Há a imposição de uma homogeneidade cultural de uma classe à outra que obstaculiza a formação de um nacionalismo espontâneo (GELLNER, 2000).

Para Darcy Ribeiro, o nacionalismo brasileiro ainda está em formação e, somente através de uma retomada de valores e de atitudes voltadas às classes populares, que teríamos esta construção bem sucedida. Porém com isto, não pretende o autor incitar a revolta, mas

sim, expor, além de uma crítica, um chamamento à consciência cidadã. Podemos asseverar tanto neste, quanto em outros textos de sua obra, quando diz que gostaria de instrumentalizar o brasileiro comum de um discurso real e convincente sobre o Brasil, a fim de motivá-lo e capacitá-lo a atuar de forma mais urgente e mais eficaz na transformação da sociedade (RIBEIRO, 1995). Sua fala visa desconstruir o senso comum negativo brasileiro, porque, para ele, somente atitudes em favor das classes populares seriam capazes de fazer brotar no povo um sentimento nacionalista.

Com isto, após eleger estes parâmetros de análise, temos condições de perceber que Darcy Ribeiro apresenta em sua fala o mesmo vocabulário que compõe o nacionalismo. Mas não de maneira a apresentar um conceito que disponha do didatismo acadêmico e, sim, como um avatar histórico, que conta com experiência de ter transitado por várias instâncias da sociedade antes de investir-se da condição de parlamentar e realizar a peça oratória que aqui é estudada (ORLANDI, 2006). Sua intenção não era a de atender uma conceituação apenas, mas, antes, a de ser um agregador, motivando as pessoas – desde as mais simples até à “elite das elites” –, para a percepção da situação em que vive o povo brasileiro.

Desde cedo este era o seu pensamento, firmado e reafirmado, como acadêmico na forma de livros, como político na forma de discursos, e que fica patente em suas palavras quando diz que a consciência crítica brasileira é encarnada, presentemente, pelos intelectuais que, percebendo o caráter circunstancial e erradicável do atraso, indagam das causas reais do subdesenvolvimento, formulando estratégias libertárias e prefigurando o modelo de sociedade que convém a seu povo.

Possivelmente, podemos dizer que gostaria ele também de ser um dos personagens presentes em seus discursos, onde, mais do que um político, estaria servindo de arauto da expectativa popular, explicitando um *status quo* e mobilizando as pessoas à reflexão, para que pensem o Brasil do futuro em que todos irão viver (OLIVEN, 2006).

Vale também lembrar que, quando estabelece seu panorama histórico a respeito do Brasil, Darcy Ribeiro relata a transformação do homem e da realidade em que ele vive (HOBSBAWN, 1990). Seu texto consegue traçar o perfil de formação do homem brasileiro chamando os elementos que o compuseram, bem como a forma como foram influenciados e acabaram influenciando todos os sujeitos - formadores da sociedade – e, por consequência,

sua história. Quando aponta que foi desindianizando índios, desafricanizando negros, deseuropeizando brancos e fundindo suas heranças culturais que nos fizemos (RIBEIRO), temos o retrato desta representação entre texto e contexto onde toda a argumentação do autor configura o cenário em que nos formamos enquanto País.

Darcy chama atenção para a mistura dos povos e o uso das gentes na formação do povo brasileiro o que hoje encontra respaldo em pesquisas como a dos geneticistas Maria Cátira Bortolini (UFRGS) e Sérgio Danilo Pena (UFMG). Com estudos atuais a respeito de análise de DNA, por exemplo, compararam o padrão de alterações genéticas compartilhado por africanos e brasileiros, e ratificam o que já havia sido detalhado, dentre outros autores, pelo antropólogo Darcy Ribeiro quando referia que éramos desconhecedores de que somos um povo feito do caldeamento de índios com negros e brancos, e que nos mestiços constituímos o cerne melhor de nosso povo (RIBEIRO). O estudo investigou a formação genética de brancos e negros brasileiros evidenciando sobremaneira este aspecto da mestiçagem. O trabalho demonstra geneticamente aquilo que já se conhecia do ponto de vista histórico, sociológico e antropológico. A colonização foi feita quase que exclusivamente por homens europeus que chegaram ao Brasil depois de 1500. Aqui tiveram filhos com as índias e mais tarde, com a chegada dos escravos, passaram a engravidar também as africanas (BORTOLINI e PENA, 2007).

Todos estes aspectos são muito bem relatados nas obras de Darcy Ribeiro, desde a formação de um cenário de construção primeiramente econômica a uma posterior organização estatal que não primou pelo desenvolvimento do povo durante muito tempo. Isto era sempre reafirmado por ele quando se referia ao País, como no livro Teorias do Brasil: "o Brasil é um novo povo."

O resultado desta, dentre outras pesquisas, somente reforça o caráter vultoso e precursor de sua obra. Entendemos que todo o estudo e esforço de Darcy Ribeiro se constituíram em uma contribuição significativa no sentido de evidenciar aspectos que envolveram nossa formação social, bem como individual. Mas, exatamente por ter ele a consciência do vanguardismo, e que a ênfase emprestada a certas abordagens poderia provocar reações de contrariedade.

CONCLUSÃO

Sob o entendimento de Darcy Ribeiro, a característica do nacionalismo brasileiro é constituída por uma pluralidade de formação étnica e cultural, com uma singularidade forjada da organização das forças políticas, que elitiza o patronato administrativo da nação, caracterizando o obstáculo do desenvolvimento da identidade nacional

Este conceito está expresso no discurso, onde temos a presença do sujeito indeterminado representante do “mal” que aparece propagando a imagem distorcida que temos a respeito do Brasil. Neste sentido, compreendemos que, para o autor, o nacionalismo ganha sentido com fatores constituidores da gênese do sentimento nacionalista, qual sejam, a incorporação e apropriação positiva dos elementos materiais de formação e a consecução de políticas públicas voltadas a dar dignidade, empoderar o cidadão de forma que naturalmente brote o sentimento de orgulho, caráter e identidade nacional.

Na representação de uma imagem, o nacionalismo aparece como se fosse um caminho, um corredor, fosse criado e por ali passasse o intérprete, apropriando-se, tanto dos elementos antes vistos como negativos, que o autor positiva, bem como a necessária instrumentalização cívica do povo.

Além disto, aperfeiçoamos nossa compreensão encontrando a lógica pela qual o autor transpunha para o campo político um discurso que, a princípio, pertencia ao campo acadêmico, através das figuras de linguagem, metonímias e atores, ilustrando quadros e compondo cenários em uma gama de assuntos abordados que não conceituam isoladamente algo. Ao oposto, abrem os olhos das pessoas para entender seu papel na sociedade, para formar-se politicamente, redefinindo, assim, sua relação com a sociedade.

Isto posto, temos o ensejo de que, ao abordar um tema tão abrangente quanto este, estejamos contribuindo para que mais pessoas façam o mesmo. Entendendo, assim, a forma como nos constituímos enquanto povo, as maneiras pelas quais fomos interpretados e conseqüentemente tendo a possibilidade de enxergar quais os caminhos que devemos tomar para desenvolver a Nação Brasileira.

Desta forma, trazemos para este trabalho o cerne da obra de Darcy Ribeiro. E com manifesta noção do lugar que temos, intencionamos parafrasear seu propósito quando diz que quer ser participante, que aspira a influir sobre as pessoas. No nosso caso, aspiramos levar as pessoas a conhecerem mais a Darcy Ribeiro e a sua obra, e partilhar a curiosidade sobre o que pensaria nosso grande antropólogo sobre o fato de que a maioria da população do povo novo se constituir de negros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, Benedict, “Introdução”, em BALAKRISHNAN, Gopal (org.). **Um mapa da questão nacional**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BARTHES, Roland. **Aula**. São Paulo: Cultrix, 2004.

BORTOLINI, Maria Cátira, PENA, Sérgio Danilo. “**A África nos genes do povo brasileiro.**” Revista Pesquisa FAPESP, Edição 134, São Paulo: Abril 2007.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**. São Paulo: Loyola, 2006.

GELLNER, Ernest, “O advento do nacionalismo e sua interpretação: os mitos da nação e da classe.” em BALAKRISHNAN, Gopal (org.). **Um mapa da questão nacional**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.

HOBBSAWN, Eric J. **Nações e nacionalismo, desde 1780**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.

OLIVEN, Ruben George. **A parte e o todo: a diversidade cultural no Brasil-Nação**. Petrópolis: Vozes, 2006.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise do discurso: princípios e procedimentos**. Campinas: Pontes, 2005.

RIBEIRO, Darcy. **Grandes vultos que honraram o Senado**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2003.

_____. **O povo brasileiro: evolução e sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

_____. **Os brasileiros: 1 Teorias do Brasil**. Rio de Janeiro: Vozes, 1978.

_____. **Teoria do Brasil**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1972.

_____. **Américas e as civilizações, As**. São Paulo: Companhia das Letras, 1970.

_____. **Último discurso de Darcy Ribeiro no Senado** Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2003.

PERCURSOS E APRENDIZAGENS: DITOS E DIZERES SOBRE O ADOLESCENTE COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS

PASSAGES AND LEARNINGS: SAID AND TO SAY ON THE ADOLESCENT WITH EDUCATIONAL NECESSITIES SPECIAL

*Luciana Ferreira da Silva¹
Mônica Pagel Eidelwein²
Sielia Silva e Silva³
Miria Lemos⁴
Rafael Heck⁵*

RESUMO

Este escrito aborda a trajetória traçada para uma pesquisa ainda em curso a qual objetiva compreender como alunos e professores do Ensino Médio de uma escola particular que trabalha com a inclusão de pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NEEs) percebem o processo de aprendizagem, bem como participam na construção da adolescência destes sujeitos. A investigação caracteriza-se como uma abordagem descritiva interpretativa qualitativa, embasada em um estudo de caso etnográfico. É de consenso de todos que atuam na área da educação que um estudo sobre aprendizagem tem que considerar os percursos percorridos para a constituição do sujeito aprendente, ou seja, os dizeres e os ditos que inscrevem este em seus papéis e grupos sociais.

Palavras-chave: Inclusão escolar. Formação de Professores. Adolescência. Psicopedagogia.

ABSTRACT

This writing still approaches the trajectory traced for a research in course which objective to understand as pupils and professors of *Ensino Médio* of a particular school that works with the inclusion of people with Educational Necessities Special (ENS) perceives the learning process, as well as participates in the construction of the adolescence of these citizens. The inquiry is characterized as a qualitative interpretations descriptive boarding, based in a study of ethnographic case. It is of consensus of that they act in the area of the education that a study on learning has that to consider the passages covered for the constitution of the citizen students, that is, to say and the said ones to them that they inscribe this in its papers and social groups.

¹ Doutora em Educação (PUCRS). Líder do Projeto. Professora Titular do Centro Universitário Feevale. Professora da Pós-Graduação em Psicopedagogia da PUCRS. Psicopedagoga Clínica e Psicanalista. lfesi@feevale.br

² Doutoranda em Educação (UFRGS). Professora do Centro Universitário Feevale. Coordenadora do Curso de Pós-Graduação do Centro Universitário Feevale. Professora da Rede Municipal de Novo Hamburgo – RS.

³ Acadêmica do Curso de Licenciatura e Pedagogia 4º semestre. Educadora no Abrigo de meninas Cefrife/Querubim na cidade de Novo Hamburgo. Bolsista de Iniciação Científica.

⁴ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Pedagogia. Bolsista de Pesquisa (voluntária).

⁵ Acadêmica do Curso de Licenciatura em História. Bolsista de Pesquisa (voluntário).

Keywords: School Inclusion. Teacher Education. Adolescence. Psychopedagogy

INTRODUÇÃO

Os pesquisadores participantes da investigação a qual debatemos aqui encabeçam uma caminhada de estudos voltada para Educação Inclusiva, discutindo temáticas referentes à formação de professores e aprendizagem, estando a maioria destinados a Educação Infantil e ao Ensino Fundamental. Os estudos analisam, na maior parte das vezes, práticas que referenciam o fazer pedagógico de professores destes níveis de ensino com o intuito de compreendê-las e divulgá-las expandindo cientificamente os saberes docentes e buscando contribuir para e na educação brasileira. Neste sentido, desde 1996 os pesquisadores da área aqui tratada procuram contribuir para a qualificação do ato de educar, investindo esforços em pesquisa qualitativa junto a professores e alunos dedicados, principalmente, ao Ensino Fundamental. As repercussões das investigações destes pesquisadores têm sido muito relevantes, no sentido de divulgar e discutir trabalhos em congressos nacionais e internacionais e produzir publicações em periódicos e capítulos de livros. Além disso, as temáticas defendidas em dissertações de mestrado e tese de doutorado concluídas e, ainda, em uma investigação de doutorado em andamento, vêm somar as produções referentes à temática da inclusão. Também, se faz importante destacar que durante os processos investigativos, o olhar que anteriormente era lançado para infância, foi transformado, pois as crianças, atualmente, se encontram na puberdade. E, referente a este contexto somaram-se questionamentos e indagações voltadas à construção da adolescência de estudantes com NEEs.

Atualmente existe um crescente número de alunos com NEEs na escola comum o que pode ser observado nos diferentes níveis de ensino. Diante dessa realidade, a inclusão desses alunos na escola comum torna-se pauta de discussões no meio educacional, e muitos estudos são realizados, trazendo as contribuições de especialistas e estudiosos sobre o tema, entre eles, os estudos de Rosita Carvalho (2002, 2004), Rosana Glat (1998) e Hugo Beyer (2003, 2005).

Assim, dando continuidade aos estudos até agora realizados, o presente artigo tem como foco colaborar na compreensão dos dizeres e dos ditos sobre os adolescentes com NEEs que estudam no Ensino Médio. A centralidade de nossas investigações e hipóteses são cinco alunos com NEEs numa escola de caráter comunitário.

Com base nas considerações até aqui elaboradas, questiona-se: Como os púberes com NEEs que estudam no Ensino Médio são ditos pelo ambiente escolar e que lugares estes têm para se dizerem; e, como este ambiente pode contribuir na construção de aprendizagens e da adolescência?

ADOLESCÊNCIA: ALGUNS CONCEITOS

Uma escola que se diz democrática e se deseja lugar de inclusões necessita atentar para concepções que embasam as suas práticas e buscar repensar os paradigmas para que possa construir novas concepções do ensinar e aprender. Nesse pensar e repensar é preciso que a escola esteja atenta também aos ambientes, reais e simbólicos, para que estes sejam suficientes na construção das aprendizagens. Dessa forma, a nova realidade que se apresenta suscita-nos o aprofundamento das reflexões e discussões sobre as questões relacionadas à inclusão de alunos com NEEs na escola comum, ampliando-as para além da própria contribuição de especialistas. Percebendo-se, assim, a necessidade e a importância de ouvir a comunidade escolar sobre as propostas de educação inclusiva e sobre os ambientes efetivos para que se proporcione a inclusão de cada-um⁶. A escola pouco está atenta a construção da adolescência, muitas vezes negando o desenvolvimento e amadurecimento do aluno púbere. Esta conduta escolar, nada mais é do que reflexo da cultura social, a qual pouco abre espaços a discussão sobre o adolecer. No que se refere à adolescência de pessoas com NEEs a problemática aumenta, visto que há uma tendência a infantilização desses sujeitos, não só pela escola, mas, sobretudo, pelos cuidadores e sociedade.

Assim, cabe investigar como os púberes com NEEs que estudam no Ensino Médio são ditos pelos ambientes escolares e que espaços estes têm para se dizerem e como este ambiente pode contribuir na construção da aprendizagem e da adolescência.

Conforme Outeiral (1994), adolescência, no sentido da etimologia da palavra, vem do latim *ad* (a, para) e *olescer* (crescer), o que significa a condição ou processo de crescimento, ou seja, o sujeito encontra-se em processo físico de crescimento onde as mudanças são visivelmente percebidas. Ainda do latim tem a palavra *adolescere* que significa adoecer, mas também remete ao estado emocional de sofrimento e dos lutos que se fazem necessários as vivências nesta fase da vida. Para Aberastury (1992) o adolescente passa por

⁶ Cf. Silva (2007, p.112) utiliza-se o termo “cada-um” para fazer referência ao sujeito individualmente, em sua intimidade, especificidades e propriedades, mas, ressalta a autora, tendo como referência “a relação pela ética da alteridade”.

três lutos básicos: do corpo infantil, pelos pais infantis e pela identidade. A puberdade propicia muitas fantasias e momentos de “flutuação” do estado de humor, onde numa fração curta de tempo passa do alegre para o triste e vice-versa, o que o ajuda a elaborar o luto pelo corpo infantil. No que se refere ao luto pelos pais na infância, o púbere precisa superar as fantasias do pai e mãe como super-heróis, tendo que passar, assim, por um processo de “desvalorização” das figuras parentais. Portanto, para crescer e tornar-se um adulto saudável, o adolescente precisa constituir-se como um sujeito autônomo e perceber que pode se afastar dos pais sem perdas significativas, tais como, a perda de amor e de referência de aprendizagens. O luto da identidade passa pela sexualidade. Nesta fase há a reedição do complexo de Édipo. Na adolescência o sujeito, de ambos os sexos, percebe a possibilidade de realizar suas fantasias sexuais. A masturbação ocorre na infância como descoberta do corpo e com um caráter lúdico. Na adolescência, passa a ser uma atividade auto-erótica expressando narcisismo e a onipotência da adolescência normal. Com a fantasia masturbatória, tanto a moça como o rapaz vão conhecendo-se e assim buscando a sua identidade sexual. O sujeito com NEEs enfrenta vários preconceitos, muitos destes atribuídos as suas potencialidades cognitivas e sexualidade.

Chama-se atenção de que a puberdade está vinculada a questões orgânicas – menarca da menina e a produção de sêmen no menino – e que mesmo negadas, mais cedo ou mais tarde, tendem a aparecer para todos. Já ao que se refere à adolescência está atribuída a conceitos culturais construídos a partir da puberdade. Portanto, a construção da adolescência ocorre sob inscrições de “dizeres e ditos” (LEVINAS, 1961) dos grupos que interagem com o sujeito, tais como, a família, a escola e a sociedade. Estes discursos simultaneamente constituem o sujeito e (re)afirmam os papéis que estes desempenham nos grupos.

O namoro, a sexualidade, o “ficar”, o experimentar o mundo das coisas e das idéias é próprio da fase da adolescência e fundamental para a construção da uma adultez saudável. Mas como ficam essas experimentações no universo de púberes com NEEs? E, ainda, como o ambiente escolar pode contribuir para a construção da adolescência destes sujeitos? As representações sociais refletidas no ambiente escolar sustentam as práticas profissionais, influenciando e interferindo nos fazeres docentes. Estas podem reforçar o sujeito com NEEs em sua assexualidade e não-aprendência, mantendo-o num lugar de não-autonomia, de não-autoria de pensamento e de infantilização.

ATITUDE DO PROFESSOR QUE INCLUI

Para Pozo (2002, 2005), a aprendizagem está ligada às representações e estas significam transformações que desencadeiam na ocorrência da aprendizagem, o que implica no movimento implícito e explícito do ser humano mediante alguma condição. Dessa forma, o professor como mediador exerce o papel fundamental na construção da autonomia e da adolescência do aluno. O professor que não é capaz de pensar a si mesmo tem dificuldade de pensar o outro para além de seus estereótipos e preconceitos. Segundo Silva (2005) o preconceito é um fenômeno sociologicamente importante porque se fundamenta na discriminação, este é “base da teoria da desigualdade, de uma teoria que se alicerça em crenças dualistas, binárias, que existem sujeitos melhores que outros [...]”. Perceber os percursos de formação identitárias pessoal-profissional do professor pode fazer com que este reflita sobre suas limitações a respeito da deficiência, não só do aluno com NEEs, mas principalmente suas. Nóvoa (1992, 1995, 2000) relaciona a prática do professor à vida deste, não desarticulando o profissional do pessoal. A maneira com que cada um exerce sua docência está diretamente vinculada ao modo que é como pessoa. Para que se possa compreender a prática pedagógica, é preciso que antes se perceba o sujeito-professor, compreendendo-o em sua cultura, suas crenças e seus valores.

Estudar esta questão torna-se relevante para que, a partir de um olhar mais ampliado sobre o tema da inclusão, as práticas nas escolas possam ser ressignificadas a ponto de auxiliar na construção da adolescência, trazendo novas possibilidades e representando ganhos à educação e à sociedade como um todo.

Ouvir professores e alunos que interagem com estudantes com NEEs do Ensino Médio de uma escola comum muito provavelmente trará um olhar diferenciado sobre questões fundamentais que interferem na construção da adolescência e das aprendizagens. Portanto, considerar o ponto de vista do professor, do púbere com NEEs e de seus colegas, ouvindo-os em relação à inclusão e principalmente em relação à construção da corporalidade e da adolescência de pessoas com NEEs pode contribuir com reflexões sobre os “dizeres e os ditos” (LEVINAS, 1961) nos ambientes escolares; dizeres e ditos que acabam por inscrever os sujeitos constituindo-os, ou não, como “aprendentes” (FERNÁNDEZ, 1991, 2001, 2002) e autônomos.

A inclusão escolar, de alunos com NEEs exige uma ampla discussão pelos profissionais da educação e pela comunidade em geral, levando-os a reflexões sobre os principais conceitos que a embasam, uma maior compreensão e a proposição de ações para a

concretização de propostas inclusivas. Estas questões são fundamentais, visto que, embora a legislação vigente aponte para a inclusão escolar, apenas a existência de amparo legal não garante a sua efetivação.

COMO PENSAR UMA EDUCAÇÃO PARA PESSOAS COM NEES?

A fala de Glat trazida por Glat (1998, p.13) aponta para a complexidade desta questão: “[...] os professores rejeitam a integração, almejada em lei, por não possuírem condições concretas e subjetivas de atuar com segurança na realização de suas práticas pedagógicas”.

Alerta, desse modo, o autor para outras condições necessárias, além do próprio amparo legal, que possibilitem ao professor desenvolver o trabalho com os alunos com NEEs. Tanto a organização das escolas como a formação do professor e a própria vida em sociedade funcionam sob uma outra perspectiva, levando à construção de uma visão, em relação a estes alunos, muito diferente do que preconiza o paradigma da inclusão.

Podem-se observar no ambiente escolar, explicações diferenciadas sobre a questão da deficiência, conforme os valores vigentes de cada época. Primeiramente, a deficiência era explicada a partir da religião, já que Deus era visto como o centro de todas as coisas. As causas da deficiência eram atribuídas à responsabilidade divina. Posteriormente, com a valorização da objetividade e cientificidade, surge a visão organicista e as explicações médicas para a deficiência, sendo esta atribuída principalmente a causas orgânicas. Em um terceiro momento, em uma visão científica da deficiência, percebe-se a importância das experiências como responsáveis pelo conhecimento e pelo comportamento. O ensino passa, então, a ser considerado como imprescindível.

A educação de pessoas com deficiência é pensada conforme a visão social em relação à própria deficiência, e esta tem uma estreita relação com o modo de organização da sociedade como um todo, o que pode ser constatado a partir de estudos realizados por Beyer (2005, p.26), no livro *Inclusão e Avaliação na Escola*, no qual apresenta um quadro comparativo sobre a forma de se ver a deficiência e o paradigma que perpassa essa visão. Embora tenha havido uma evolução na forma de se pensar esta questão é comum encontrarmos, atualmente, marcas das visões anteriores. Prevalece, prioritariamente, ainda hoje, a visão de que as causas orgânicas são responsáveis pela deficiência e estas acabam, em última análise, definindo a posição do sujeito na sociedade e o papel que virá a ocupar. Ou

seja, narrado pela deficiência o sujeito com NEEs acaba, também, por narrar-se por ela, reforçando-a e reforçando-se neste conceito excludente, preconceituoso e limitador de “deficiente”, ou daquele que “*não é eficiente*”.

Em decorrência da interpretação social em relação à pessoa com alguma deficiência, historicamente observou-se uma grande segregação destes sujeitos, o que ocorreu a partir da classificação entre sujeitos “normais” e “deficientes”. Houve a diferenciação dos espaços escolares destinados a cada grupo, sendo o primeiro grupo, dos ditos “normais”, considerado clientela para a escola comum, e o segundo grupo considerado clientela para a escola especial.

Observa-se que o conceito de normalidade é apoiado na expectativa da sociedade em relação ao sujeito, ou seja, aqueles que não se enquadram nos comportamentos e padrões esperados de acordo com a média são excluídos do grupo e encaminhados a espaços segregados, entre eles a escola especial. A justificativa para tal organização é a de garantir aqueles com maior dificuldade uma vida em comunidade.

Em relação ao conceito de normalidade, Beyer (2005, p.21) afirma:

Podemos constatar a existência de sistemas paralelos devido à pressão exercida por modelos concentradores normativos. A mesma lógica da normatividade, presente no modelo médico, em que a pessoa com deficiência, ou com distúrbio, é vista como incompleta, alimenta o fluxo entre a escola regular e a escola especial. Crianças que não contemplam as medidas de normalidade ou de desempenho satisfatório, conforme o currículo escolar são rejeitadas e ‘ajeitadas’ no sistema escolar especial.

Esses aspectos, atualmente, estão sendo revistos. Embora exista uma crítica às escolas especiais, pois são espaços que podem legitimar a segregação, a educação especial é importante para se possibilitar a inclusão de alunos com NEEs na escola comum, propondo-se que esta tenha um caráter subsidiário.

Speck apud Beyer (2003) afirma que a educação especial, como uma pedagogia integral, sempre é também uma pedagogia da integração. Beyer (2003, p.177), ao refletir sobre esta colocação, defende:

[...] toda a ação da educação especial deve legitimar situações de inclusão escolar e social. Uma educação especial que queira, igualmente, ser uma educação integral dos alunos com necessidades educacionais especiais não se legitima pela criação de espaços segregados, porém pela promoção do intercâmbio entre os alunos e o grupo social.

É fundamental que a escola, seja ela comum ou especial, possa refletir sobre quais as concepções dão suporte para as suas práticas pedagógicas e se há espaço nesses ambientes

para discussões sobre a construção da sexualidade e, por conseguinte, do conceito de adolescência. Tanto uma como a outra pode contribuir com a inclusão dos alunos, ou, ao contrário, com a exclusão desses, se considerarmos o que diz Beyer (2003), ou seja, se ela promove ou não o intercâmbio entre os alunos e o grupo social.

Possibilitar o acesso de pessoas com NEEs às escolas comuns, sem a devida atenção e apoio necessário para que possam aprender, seria no mínimo inconseqüente. Nesse sentido, Carvalho (2004, p.29) afirma:

Pensar na inclusão dos alunos com deficiência nas classes regulares sem oferecer-lhes a ajuda e apoio de educadores que acumularam conhecimentos e experiências específicas, podendo dar suporte ao trabalho dos professores e aos familiares, parece-me o mesmo que fazê-lo constar, seja como número de matrícula, seja como mais uma carteira na sala de aula.

O acesso dos alunos com NEEs à escola comum inicialmente, ocorreu pelo movimento denominado integração. No caso da educação escolar, propôs-se o acesso à escola comum para todos os alunos, desde que pudessem adaptar-se às propostas desenvolvidas neste espaço. Esse movimento de integração preconizou a idéia de que o sujeito deveria adaptar-se à sociedade e não esta se modificar, criando condições para evitar a exclusão.

Constata-se que a escola referendada pelos princípios da integração, continua organizando o seu trabalho para atender a um aluno idealizado, um aluno padrão, e todos devem adequar-se a este modelo. Todos devem aprender juntos, no mesmo espaço, porém desconsideram-se as necessidades específicas e a peculiaridade de cada sujeito.

Percebe-se, assim, que a garantia de acesso à escola comum aos alunos com NEEs nem sempre representa a garantia da sua aprendizagem, nem mesmo do oferecimento de um ambiente adequado para que o sujeito possa se desenvolver integralmente: “corpo, organismo inteligência e desejo” (FERNANDEZ, 1991). Na medida em que as diferenças individuais são ignoradas, as necessidades específicas não são atendidas e o ensino é planejado de acordo com a média dos alunos da turma, corre-se o risco de se reforçar a segregação, através de rótulos, depositando o fracasso escolar no sujeito e não nas relações inadequadas que acabam se estabelecendo.

A *Convenção Interamericana para Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra a Pessoa Portadora de Deficiência* (1999), celebrada na Guatemala, esclarece que não constitui discriminação:

[...] a diferenciação ou preferência adotada para promover a integração social ou o desenvolvimento pessoal dos portadores de deficiência, desde que a diferenciação ou preferência não limite em si mesma à igualdade dessas pessoas e que elas não sejam obrigadas a aceitar tal diferenciação (Art. I, nº2, “b”).

A atual proposta de inclusão escolar contrapõe-se a algumas idéias do movimento de integração, defendendo que, além de haver um esforço do próprio sujeito, a sociedade não pode se isentar de sua responsabilidade, devendo criar condições para se evitar a exclusão.

Outro aspecto importante e que precisa ser salientado é que as discussões e críticas se referem aos movimentos político-pedagógicos decorrentes do paradigma da integração, já que muitas vezes, em nome de uma escola para todos, estes projetos acabam ignorando as diferenças e as necessidades específicas dos sujeitos. Então, tais colocações não se referem ao próprio significado do termo, visto que este diz respeito à interação, que é valorizada pelos educadores em sua grande maioria.

Rosita Edler Carvalho (2004, p.28), ao se referir ao termo integração, explica que “[...] o verdadeiro sentido e significado do termo, tanto na sociologia, quanto na psicologia social, traduz-se por interação, por relações de reciprocidade”.

Afirma-se, hoje, que a deficiência é decorrente muito mais das histórias e relações vividas pelo sujeito e do contexto em que está inserido do que das próprias características individuais, sendo a deficiência socialmente determinada.

Segundo Tunes, Souza e Rangel (1996, p.17 - 18), em relação à deficiência mental:

[...] há estudos científicos que adotam a idéia de que a deficiência mental é fruto de um status social adquirido e que, ainda que possam existir condições médicas incapacitadoras, estas não seriam as causas diretas da deficiência mental. Ou seja, a deficiência é concebida como uma condição imputada a determinados indivíduos – portadores ou não de condições médicas incapacitadoras – em função, primordialmente, de fatores sócio-culturais.

A escola de qualidade, apropriada dos paradigmas da inclusão, é a que possibilita a convivência entre os sujeitos com as suas diferenças individuais, organizando o ensino de forma a contemplar as necessidades específicas de cada um e de todos os seus alunos, levando a um maior desenvolvimento humano e construção de uma educação que tenha como fundamento a “ética da alteridade” (LEVINAS, 1961). Esta só ocorrerá se não procurarmos igualar os sujeitos, apagando as suas diferenças e, sim, se houver uma maior atenção às

peculiaridades dos alunos, sejam estas permanentes ou circunstanciais, investindo na aprendizagem de todos.

É importante deixar claro que embora a maioria das discussões sobre a inclusão se centra na questão do aluno que possui alguma deficiência, é necessário que possamos ampliar a nossa leitura sobre essa questão, já que muitos outros alunos acabam necessitando de apoio especial, ou seja, possuem necessidades educacionais especiais, como é o caso, por exemplo, de alunos sem deficiência e que possuem dificuldades de aprendizagem, alunos com altas habilidades ou outros grupos que também são excluídos por questões como raça, religião, entre outras.

Ao se referir ao conceito de aluno com necessidades educacionais especiais, Coll, Palácios e Marchesi (1995, p.11), afirmam:

Em linhas gerais, isso quer dizer que o mesmo apresenta algum problema de aprendizagem ao longo de sua escolarização, que exige uma atenção específica e maiores recursos educacionais do que os necessários para a maioria dos colegas da sua idade.

Então, pensar sobre a temática inclusão e construção da adolescência, nesta perspectiva, pode implicar também em pensar sobre situações vivenciadas por todos os sujeitos, e, em especial, por alguns grupos que historicamente vêm sendo discriminado, diante de uma sociedade que tende a enquadrar os sujeitos em um padrão pré-estabelecido e idealizado por determinado grupo social.

Muitas vezes o fracasso na aprendizagem do aluno com NEEs é decorrente não da deficiência em si, mas das relações que se estabelecem no meio social. Entre estas relações, está a forma de se conduzir o trabalho pedagógico, já que, muitas vezes, esse sujeito acaba sendo rotulado, estigmatizado, colocado em um lugar de impossibilidade, de não-aprendizagem, de não-autoria, imobilizando-se qualquer investimento no sentido de levá-lo a progredir e avançar na sua aprendizagem. No caso da discussão que aqui se estabelece soma-se a estes levantamentos, conforme já afirmado, o preconceito a respeito da construção da sexualidade, mais especificamente, da adolescência visto que, trata-se de estudantes do Ensino Médio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que qualquer proposta de educação inclusiva deva contemplar a integração, valorizando os processos interativos, como primordiais para a aprendizagem de todos os sujeitos.

Na perspectiva da proposta de educação inclusiva e, especificamente, no que se refere à inclusão de alunos púberes com NEEs, deve haver o acesso para todas as pessoas à educação em sua plenitude, sendo imprescindível que a escola comum adapte-se as diferenças e necessidades específicas dos seus alunos. Deve considerar, para a organização do seu trabalho, as características individuais, culturais, as histórias de vida e os conhecimentos construídos previamente por cada-um, seja esse um aluno com NEEs ou não; pois, uma organização do ensino contextualizada e que respeite as diferenças representa a possibilidade de conduzir todos os alunos a aprendizagens mais significativas.

A escola diante de toda a realidade aqui levantada precisa centrar o seu olhar no reconhecimento e valorização da potencialidade de cada-um, revendo suas práticas tradicionalmente classificatórias e centradas na quantificação e na deficiência. Práticas tais que muitas vezes procuram medir o quanto cada um sabe e apontar as dificuldades apresentadas, fato que acaba imobilizando os sujeitos com NEEs.

Levantar discussões sobre a temática que aqui abordamos interfere em repensar muitas realidades escolares assim como a formação de professores ouvindo-os e percebendo-os pelos seus ditos e dizeres sobre a adolescência, principalmente, no que se refere à construção da adolescência do sujeito com NEEs.

Conforme Silva (2005, p. 193) “o corpo se constrói a partir das condições que o organismo lhe provê, a partir de significações inconscientes, da elaboração subjetivante e da elaboração objetivante”. No que se refere à adolescência é necessário que o púbere seja levado a pensar e (re)pensar o seu corpo, tendo condições de (re)significá-lo como corpo-aprendente, corpo-erógeno, corpo-desejante e corpo-autor, indo além do dito da deficiência, construindo-se no dizer da eficiência do aprender.

Portanto uma discussão como esta que fizemos aqui contribui significativamente para promover a reflexão sobre práticas pedagógicas, sobre o saber pessoal-profissional do educador e principalmente sobre a inclusão escolar e social.

REFERÊNCIAS

- ABERASTURY, A. e KNOBEL, M. **Adolescência normal**: um toque psicanalítico. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1992.
- BEYER, H. O. A proposta de educação inclusiva: contribuições da abordagem vygotskiana e da experiência alemã. In **Revista Brasileira de Educação Especial**. Marília, v.9, nº2, p.163-180, julho/dezembro. 2003.
- BEYER, H. O. **Inclusão e avaliação na escola**: de alunos com necessidades educacionais especiais. Porto Alegre: Mediação, 2005.
- CARVALHO, R. E. **Removendo barreiras para a aprendizagem**: educação inclusiva. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2002.
- _____. **Educação inclusiva**: com os pingos nos “is”. Porto Alegre: Mediação, 2004.
- COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (orgs). **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1995.
- FERNANDEZ, A. **A Inteligência Aprisionada**: Abordagem psicopedagógica clínica da criança e sua família. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.
- _____. **O saber em jogo**: a psicopedagogia apropriando autorias de pensamento. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- _____. **Os idiomas do aprendente**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- GLAT, R. **A integração social dos portadores de deficiências**: uma reflexão. 2 ed. Rio de Janeiro: Sette Letras. 1998.
- LEVINAS, E. **Totalité et infini**. Essai sur l’extériorité. Paris: Kluwer Academic, 1961.
- NÓVOA, A.(org.). Formação de professores e formação de documento. In: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.
- _____. **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1992.
- _____. **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2000.
- OUTEIRAL, José Ottoni. **Adolescer** estudos sobre adolescência. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1994.
- POZO, J. I. **Aprendizes e mestres**: a nova cultura de aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- _____. **Aquisição de conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- SILVA, L. F.da. A ruptura da mesmidade por uma educação em testemunho e acolhida. In: Congresso Internacional de Filosofia. Portugal/Praga. 2005. **Anais: Perspectiva para o século XXI**: Pessoa e Sociedade. Praga: Universidade Católica Portuguesa. nov 2005.
- _____. **Educaidade**: para além da objetivação do educando. Porto Alegre: PUCRS, 2007 [tese de doutorado].
- TUNES, E.; SOUZA, J. A. de; RANGEL, R. B. **Identificando concepções relacionadas à prática com o deficiente mental**. Revista Brasileira de Educação Especial,. São Paulo, v. 2, nº4, p.7-18, 1996.

PLANO DE CONTINUIDADE DE NEGÓCIOS

BUSINESS CONTINUITY PLAN

**Edimar Luís de Moraes¹,
Tatiane Coreixas de Moraes²**

Resumo. O presente artigo tem como objetivo apresentar os procedimentos para elaboração de um Plano de Continuidade de Negócio. Com a atual estrutura das empresas, as quais têm centralizado as informações em ambientes computacionais, criou-se a necessidade de estar sempre operantes. Para isso, são necessários procedimentos que visam evitar e/ou auxiliar antes, durante e/ou depois de ocorrido um imprevisto.

Palavras-chave: plano. continuidade. contingência. resiliência.

***Abstract.** The present paper has as objective to present the procedures for elaboration of a Business Continuity Plan. With the current structure of the companies, which it has been centralizing the information in computation ambient, the need was created of being always in operations. For that, they are necessary procedures that seek to avoid auxiliary and/or before, during and/or after having happened an unexpected.*

Keywords: plan. continuity. contingency. resilience.

1. Introdução

O Plano de Continuidade de Negócios é uma metodologia desenvolvida para garantir a recuperação de um ambiente de produção, independentemente de eventos que suspendam suas operações e dos danos nos componentes de hardware, software ou infra-estrutura utilizados, tendo como objetivo não permitir a interrupção das atividades do negócio, protegendo os processos críticos e a segurança das informações.

¹ *Edimar Luís de Moraes* (edimar@yahoo.com) é pós-graduando em Gestão Empresarial pela Feevale e bacharel em Ciências da Computação pela Feevale em 2005. Atualmente é Coordenador de TI da Seta S/A.

² *Tatiane Coreixas de Moraes* (tatiane.coreixas@puers.br) é mestranda em Ciências da Computação pela PUC-RS, especialista em Educação à Distância pelo Senac-RS e licenciada em Computação pela Feevale em 2005.

Segundo a norma NBR/ISO 17799 (2005, IX) define que assegurar a segurança da informação e dos processos de apoio, sistemas e redes são:

“[...] atividades essenciais para assegurar a competitividade, o fluxo de caixa, a lucratividade, o atendimento aos requisitos legais e a imagem da organização junto ao mercado.”

As informações de uma empresa são de vital importância para a continuidade do negócio. Na grande maioria dos casos a “inteligência do negócio” está guardada em sistemas computacionais, os quais precisam receber a atenção necessária para que se mantenham funcionando e que as informações contidas nesses sistemas estejam seguras, uma vez que estas informações podem ser um dos maiores bens desta empresa.

Neste artigo serão estudados procedimentos e formas para garantir a disponibilidade e segurança das informações de uma empresa, como também, os impactos que poderão ocorrer com a perda destas informações. Essas formas e procedimentos são divididos em: planos de contingência, planos de continuidade e os planos de recuperação de desastres que são utilizados para antes, durante e depois de ocorrido um desastre.

2. Plano de Continuidade de Negócios

O domínio sobre a tecnologia da informação é uma vantagem competitiva, capaz de direcionar os rumos das atividades empresariais. A informação tornou-se um valioso bem a serviço das empresas, entretanto a valorização da informação não tem sido acompanhada de procedimentos de segurança que garantam a integridade adequada à sua importância. A grande maioria das empresas não tem uma compreensão clara dos principais riscos à segurança das informações e os impactos e danos que podem ser ocasionados aos seus negócios, ou simplesmente não têm uma visão clara de quais componentes e procedimentos que devem fazer parte de seus planos de contingência e continuidade.

O Plano de Continuidade de Negócios é uma metodologia desenvolvida para garantir a recuperação de um ambiente de produção, independentemente de eventos que suspendam suas operações e dos danos nos componentes de hardware, software ou infra-estrutura utilizados, sendo seu objetivo não permitir a interrupção das atividades do negócio, protegendo os processos críticos e a segurança das informações.

Conforme a norma NBR/ISO 17799 (2005), o Plano de Continuidade de Negócios deve proteger os processos críticos contra efeitos de falhas ou desastres significativos e reduzir para um nível aceitável, a interrupção causada por desastres ou falhas da segurança, que podem ser resultados de desastres naturais, acidentes, falhas de componentes ou ações intencionais. Este objetivo pode ser alcançado através da combinação de ações de prevenção e recuperação. Os planos devem ser desenvolvidos e implementados para garantir que os processos do negócio possam ser recuperados dentro da requerida escala de tempo.

Segundo a definição de Marinho (2003), a expressão que define com maior precisão a necessidade da Contingência Operacional e Continuidade de Negócios é o “valor do custo de parada”. Esta variável estará sempre relacionada aos principais objetivos de negócio da organização, tornando-se o melhor indicador da necessidade de desenvolver e implementar um Plano de Continuidade de Negócios.

Este plano é resultante de três outros planos: o Plano de Gerenciamento de Crises, o Plano de Contingência e o Plano de Recuperação de Desastres. Cada um destes planos é focado em uma determinada variável de risco, numa situação de ameaça ao negócio da empresa.

O *Plano de Gerenciamento de Crise*, foca nas atividades que envolvem as respostas aos eventos. O *Plano de Contingência Operacional* é voltado para as atividades que garantam a realização dos processos e o *Plano de Recuperação de Desastres* objetiva a substituição ou reposição de componentes que venham a ser danificados.

2.1. Avaliação de Impactos

Com base nos conceitos que envolvem a elaboração de um Plano de Continuidade de Negócio, deve ser desenvolvida uma avaliação de impacto para auxiliar e direcionar as ações necessárias para o desenvolvimento de um Plano de Continuidade de Negócios.

Ao falar em continuidade de negócios deve-se ter bem definidos os processos que envolvem este negócio, como também a ordem de prioridade que estes têm sobre a estrutura da empresa.

Segundo IBM (2008), essa avaliação precisa ser feita antes de iniciar qualquer outro projeto de continuidade de negócios. Esta atividade pode ser definida como Análise de Impacto nos Negócios ou simplesmente como BIA.³

Segundo Marinho (2003), uma avaliação de impactos deve identificar e avaliar os impactos resultantes da interrupção e dos cenários de desastres que podem afetar a organização, bem como as técnicas para quantificar esses impactos. Definindo a criticidade dos processos de negócios, suas prioridades de recuperação e interdependências, para que os objetivos de recuperação sejam atendidos nos prazos estabelecidos.

Neste momento deverão estar bem claros os impactos de uma parada nas atividades como: pagamento de multas, danos à imagem da empresa, parada no fornecimento de produtos ou serviços aos clientes.

A importância da definição dos processos e da sua prioridade para o negócio serve para indicar onde e quanto deverá ser investido em continuidade, e por sua vez qual o processo que deverá ser priorizado na restauração.

Os impactos podem ser classificados conforme tabela 1:

Tabela 1. Classificação dos tipos de impactos

Classificação	Descrição
Insignificantes	O problema é detectado e corrigido sem maiores repercussões;
Pequenos	O problema ocorre, causa uma pequena repercussão na estrutura computacional e organizacional da empresa e possível perda de dados, mas o problema é resolvido voltando-se um backup ou redigitação de movimentação;
Médios	O problema ocorre, provoca repercussão nos negócios da empresa e com seus clientes, mas é resolvido, geralmente, com um grande esforço;
Grandes	Provocam repercussões irreversíveis com perda total de dados, prejuízos financeiros, perda de clientes, perda de imagem e posição no mercado. Problemas como, por exemplo: perda total de dados sem ter backup;
Catastróficos	Problemas como destruição total da estrutura física e conseqüentemente a perda das informações. Estes problemas poderiam gerar prejuízos irre recuperáveis, dar início a processos judiciais e até provocar a falência da

³ Business Impact Analysis

	empresa.
--	----------

De forma geral, para a definição de um *BIA* é necessário que a estrutura organizacional como os processos de uma empresa sejam transparentes para quem irá realizar sua elaboração.

2.2. Plano de Gerenciamento de Crises

O Plano de Gerenciamento de Crises é composto de procedimentos previamente planejados, desenvolvidos e testados para serem executados no momento em que houver um incidente, ou evento, sendo que todas as medidas para o estado de vigilância e ações de resposta emergenciais devem estar documentadas e destinadas às equipes de plantão responsáveis pela sua execução.

Tal documento tem o propósito de definir passo-a-passo o funcionamento das equipes envolvidas com o acionamento do plano de continuidade de negócio, antes, durante e depois da ocorrência do incidente. Além disso, tem que definir os procedimentos a serem executados pela mesma equipe no período de retorno à normalidade. Como por exemplo, o comportamento da empresa na comunicação de um incidente à imprensa é um exemplo típico de tratamento dado pelo plano.

Este tipo de plano deve permite uma rápida resposta, minimizando o tempo de recuperação, com o mínimo de interferência, indicando as ações que precisam ser tomadas no momento do evento ou desastre que venha a prejudicar a continuidade dos processos. Segundo Marinho (2003), este plano deve contemplar também o manuseio de mídias e documentos durante situações de crise, bem como os possíveis meios de comunicação que minimizem impactos, entre a organização, seus funcionários e seus familiares, clientes-chave, fornecedores e investidores. Assegurando o fornecimento de informações para todos por meio de uma fonte única e constantemente atualizada.

Com base nisto, é possível observar cada vez mais que a continuidade dos processos e negócios está atrelada não somente à recuperação ou ao contingenciamento dos processos vitais, mas também à vigilância contínua de eventos.

2.3. Plano de Contingência Operacional

Um Plano de Contingência Operacional é um conjunto de procedimentos que visa garantir a continuidade dos processos de uma organização. Este plano serve para que, quando ocorrido um desastre, o tempo de retomada das atividades do negócio seja mínimo.

Este plano tem o propósito de definir os procedimentos para contingenciamento dos ativos que suportam cada processo de negócio, objetivando reduzir o tempo de indisponibilidade e, conseqüentemente, os impactos potenciais ao negócio. Orientar as ações diante da queda de um link de comunicação com uma filial, exemplifica os desafios organizados pelo plano. E tem como finalidade que cada colaborador esteja capacitado a executar as ações descritas nos procedimentos, minimizando os impactos e incertezas através do gerenciamento contínuo da crise e também estabelecendo uma cadeia contínua de acionamento dos recursos envolvidos.

Conforme Marinho (2003), o termo “Recuperação de Desastres” deve ser utilizado quando aplicado para componentes e o termo “Contingência Operacional” quando voltada para processos. E que quando ambos são utilizados simultaneamente para proteger e minimizar o tempo de parada de processos e dos componentes que os suportam, este é identificado como “Plano de Continuidade de Negócios”.

Geralmente o próprio processo de definição de um plano de contingência já traz benefícios ao sistema computacional, uma vez que são levantados inúmeros pontos de falha que podem ser facilmente corrigidos ou pelo menos terem seus danos potenciais diminuídos. Isto se dá pela necessidade de simular o maior número de possibilidades possível num momento anterior a um desastre.

2.4. Plano de Recuperação de Desastres

O Plano de Recuperação de Desastres tem o propósito de definir um plano de recuperação e restauração das funcionalidades dos ativos afetados que suportam os processos de negócio, a fim de restabelecer o ambiente e as condições originais de operação.

Este plano consiste em instruções que devem ser seguidas em casos não previstos nos planos de continuidade ou em caso de falha no planejamento destes. Além de desenvolver e implementar procedimentos de resposta e estabilização de um incidente ou evento, incluindo

a criação e a especificação de normas para o gerenciamento de um “centro operacional de emergência” utilizado como central de comando durante uma crise.

O fator crítico de sucesso para esta categoria de plano é definir adequadamente os critérios para o seu acionamento. São parâmetros de tolerância usados para sinalizar o início da operacionalização da contingência, evitando acionamentos prematuros ou tardios.

Devido ao fato dos planos de continuidade ser um assunto recente no Brasil, onde a maioria das empresas passou a ouvir falar após os incidentes de 11 de setembro de 2001, praticamente não existem planos de recuperação de desastres. A maioria das empresas limita-se a recuperar suas informações por meio das cópias de segurança, quando ocorre um evento que atinge as informações ou em contatar o suporte técnico de terceiros quando o sinistro acontecer nos componentes de infra-estrutura.

2.5. Como gerir e definir as etapas para o desenvolvimento de um PCN

O responsável pela equipe de desenvolvimento de um PCN deve ter como objetivo a definição e orientação à seleção de estratégias operacionais para a recuperação dos processos e dos componentes de negócios dentro dos prazos de recuperação desejados enquanto processos corporativos críticos são mantidos em atividade.

2.5.1. Início do projeto

Deverá ser nomeada uma equipe que intermediará com a direção da empresa e com os setores que estarão envolvidos no plano. Em seguida, definem-se os objetivos do plano, sendo que estas definições devem ser feitas pela direção ou ter o respaldo dela.

Nesta etapa serão definidas questões como: proteger todos os processos da empresa ou restringir a contingência a processos minimalistas; periodicidade para apresentação do andamento dos trabalhos; e cronograma de atividades.

2.5.2. Desenvolvimento

Tendo definido os objetivos a serem alcançados, é hora de dar início aos processos práticos para alcançá-los.

Será necessário identificar os processos e, para cada um deles, feita uma avaliação dos impactos que poderá exercer sobre a empresa no caso de falha.

Para os processos mais críticos deverão ser identificados prováveis riscos como também levantar o maior número possível de cenários, seus efeitos, duração e probabilidade de ocorrência. Para cada cenário que possa representar uma ameaça à continuidade do negócio, definem-se medidas para serem aplicadas no caso de falha. Além de definir as ações precisa ser feita uma previsão de custos e a definição de uma estratégia para ativar as medidas de recuperação.

Vale salientar que não devem ser desperdiçados recursos e esforços para contingenciar cenários altamente desastrosos, mas com pouca possibilidade de que aconteçam. Os cenários que apresentarem maior probabilidade de acontecer necessitam de uma maior atenção.

Por fim, o desenvolvimento do plano deverá definir diretivas para sua ativação. Uma vez que as falhas, que podem exigir que o plano seja ativado, estão relacionadas, devem ser indicados os responsáveis pela ativação das medidas de contingência definidas. Neste processo deve ser observado que a própria hierarquia de ativação das medidas de contingência poderão acontecer falhas. Um indivíduo que, por algum motivo, esteja impossibilitado de executar uma das medidas de contingência que lhe cabe, deve ter um substituto nomeado. Portanto, toda a equipe responsável pela ativação do plano de contingência tem que estar familiarizada com os seus processos para que não haja dúvida na hora da sua ativação.

2.5.3. Auditoria e Revalidação dos Planos

Os testes devem chegar o mais próximo possível de uma situação real, levando-se em consideração todas as probabilidades que foram levantadas durante o plano.

Mesmo que o plano tenha que ser bem testado, não significa que todos os seus itens precisam entrar nos testes, mas os testes devem assegurar que, quando houver a necessidade de ativar os procedimentos de contingência, estes resolvam os problemas de forma satisfatória.

Para garantir o sucesso dos planos é de vital importância que tais planos sejam mantidos e testados de forma a se tornarem parte integrante de todos os outros processos gerenciais.

Segundo Marinho (2003), para manter e exercitar os planos deve-se elaborar um pré-plano e a coordenar os exercícios do PCN, avaliando os resultados obtidos. Desenvolvendo processos para a manutenção das variáveis dos planos de acordo com os objetivos estratégicos da empresa, apresentando uma comparação entre o resultado obtido e um ambiente corporativo convencional, relatando as diferenças de forma concisa e clara.

É recomendado haver uma gestão da continuidade de negócio adequada pelo responsável, ou responsáveis, pelo planejamento, desenvolvimento e manutenção dos planos de continuidade de negócio, o processo deve agregar os seguintes elementos-chave, conforme o que sugere a NBR/ISO 17799:2001:

- a. Definir a ordem adequada dos processos e planos a serem desenvolvidos;
- b. Identificação dos eventos que podem causar interrupções;
- c. Avaliação de risco, tanto em escala, quanto ao período para recuperação dos processos;
- d. A avaliação deve considerar todos os processos do negócio e não deve estar limitada aos recursos e instalações de processamento da informação;
- e. Entendimento dos riscos a qual a organização está exposta;
- f. Entendimento dos impactos das interrupções sobre o negócio;
- g. A responsabilidade pela coordenação do processo de gestão de continuidade do negócio deve ser atribuída a um nível adequado dentro da empresa;
- h. Testes e atualizações regulares dos planos e procedimentos implantados.
- i. Contratação de seguros, uma vez conhecidas às probabilidades de ocorrer determinados eventos.
- j. Identificação e concordância de todas as responsabilidades e procedimentos de emergência;
- l. Haver treinamento adequado do pessoal nos procedimentos e processos de emergência definidos, incluindo Gerenciamento da Crise.

2.5.4. Aprovação e Ativação

Uma vez que o plano tenha sido definido e testado, este deve ser aprovado formalmente pela direção da empresa. Da mesma forma, a ativação do plano precisa partir da alta direção levando em consideração os critérios definidos no próprio plano.

2.6. O surgimento da norma NBR/ISO 17799:2005 e NBR/ISO 27001:2006

A comunidade britânica, liderada pela Inglaterra, através do BSI – British Standard Institution criou a Norma BS 7799, que reúne as melhores práticas para o gerenciamento de segurança da informação. A ISO⁴ compilou esta norma para a montagem da sua norma internacional, chamada de ISO 17799:2000. Logo após a ABNT⁵, disponibilizou o projeto na versão brasileira para consulta pública e logo após foi publicada como NBR/ISO 17799:2001, atualmente a última versão da norma é NBR/ISO 17799:2005. Estas normas surgiram a partir da BS 7799 parte 1, que é menos formal, apontando aspectos importantes, sobre a utilização de controles para reduzir os riscos em segurança da informação, abordando o que deve ser feito, mas não se preocupando a forma de implantação destes controles. Essas normas tratam de aspectos bem abrangentes, mas focando em alguns dos principais conceitos de segurança: confidencialidade, integridade e disponibilidade.

A norma BS 7799 parte 2 já especifica um framework de segurança chamado SGSI – Sistema de Gestão de Segurança da Informação, esta norma foi adaptada pela ISO e publicada no Brasil como NBR/ISO 27001:2006. Esta norma somada ao conjunto de controles sugeridos pela primeira norma é utilizada como base para a certificação de conformidade das empresas quanto à segurança da informação, assim como já acontece com a norma BS 7799.

Segundo Marinho [2003], “Existem aspectos de requisitos normativos e legais, sendo item obrigatório para a certificação de ambiente seguro pela ISO 17799, derivada da BS 7799, e exigência para impedir a aplicação do artigo 186 do novo Código Civil no caso de danos a terceiros”.

⁴ International Standardization Organization

⁵ Associação Brasileira de Normas Técnicas

Os planos de continuidade de negócios possuem um capítulo na norma NBR/ISO 17799 que se dedica unicamente à definição dos pontos a serem observados nos planos.

Esta norma apresenta relação e sugere procedimentos inerentes com o tema em praticamente todos os seus domínios de abrangência. A seguir apresentaremos os aspectos mais importantes sugeridos por esta norma, que indicam ou apóiem os esforços para a garantia de continuidade de negócio.

2.6.1. Classificação e Controle dos Ativos de Informação

Trabalha a classificação, o registro e o controle dos ativos da organização. Todos os princípios ativos da informação da organização devem ser inventariados e ter um proprietário responsável. O inventário de ativos ajuda a garantir que a proteção está sendo mantida de forma adequada. Este inventário deve ser utilizado na definição de quais componentes dão suporte para a execução de um processo.

2.6.2. Gerenciamento das Operações e Comunicações

Aborda as principais áreas que devem ser objeto de especial atenção da segurança. Dentre estas áreas destacam-se as questões relativas a procedimentos operacionais e respectivas responsabilidades, homologação e ativação do plano de continuidade de negócio, controle e prevenção de vírus, execução e guarda de backup, controle de documentação, segurança de correio eletrônico, entre outras.

Os procedimentos e responsabilidades pela gestão e operação de todas as instalações de processamento das informações devem ser definidos. Isto abrange o desenvolvimento de procedimentos operacionais e de resposta a incidentes.

2.6.3. Controle de Acesso

Aborda o controle de acesso a sistemas, a definição de competências, o sistema de monitoração de acesso e uso, a utilização de senhas, dentre outros assuntos. Os acessos à informação e processo do negócio devem ser controlados na base dos requisitos de segurança

e do negócio. Procedimentos formais devem ser estabelecidos para controlar a concessão às chaves de direitos de acesso aos sistemas de informação e serviços.

A cooperação dos usuários autorizados é essencial para a eficácia da segurança. Os usuários precisam estar cientes de suas responsabilidades para a manutenção efetiva dos controles de acesso, considerando o uso de senhas e a segurança dos equipamentos de sua utilização, de forma a evitar incidentes de mau uso, propagação, ou exclusão de informação dos sistemas de informação da empresa, ou ainda evitar o acesso não autorizado de terceiros.

2.6.4. Gestão da Continuidade do Negócio

Este item reforça a necessidade de se ter um plano de continuidade de negócio desenvolvido, implementado, testado e atualizado.

O processo de continuidade visa não permitir a interrupção das atividades do negócio e proteger os processos críticos contra efeitos de falhas ou desastres significativos, ou falhas na segurança para um nível aceitável através de uma combinação de ações preventivas e de recuperação.

3. Conclusão

Os planos de continuidade geralmente são vistos, na maioria das empresas, como custo e não como investimento. Um dos fatores desta visão distorcida se dá ao fato de as empresas não terem noção da importância das informações, não conhecerem os riscos aos quais estas informações estão expostas, como também os impactos que a perda destas informações podem causar no negócio. Na maioria dos casos a importância é dada apenas após a perda da “inteligência do negócio”, quando neste momento podem ter causado prejuízos financeiros, inoperância de processos, desgaste da imagem com conseqüente perda de cliente, ou ainda, em casos mais graves, o fechamento do negócio.

A garantia de continuidade dos processos de negócios nas organizações só pode ser mantida por meio de funções de negócios realizados por recursos humanos. Sendo que uma empresa totalmente duplicada não vai funcionar como a principal, se as pessoas que executam suas atividades não estiverem comprometidas ou treinadas para atuar em um cenário de contingência e continuidade. Como por exemplo, uma empresa possuir uma estratégia de

contratação de hospedagem de servidores ou locação de servidores se a equipe de TI não possuir domínio e estar treinado de como ativar a contingência de modo que garanta a continuidade.

Possuir infra-estrutura com redundância de componentes reduz suas vulnerabilidades, mas não garante que os processos de negócios sejam realizados se não houver preocupação com as atividades que serão realizadas pelos recursos humanos, além de haver infra-estrutura para os recursos humanos que compõe o negócio realizem suas atividades.

A importância de definir um plano de continuidade de negócios não deve ser maior ou menor de acordo com o tamanho da empresa, mas sim deve considerar a importância que estas informações representam na continuidade competitiva do negócio.

Somente com a realização da avaliação de impacto em uma estrutura, é possível identificar a real dimensão da necessidade de um Plano de Contingência. O levantamento dos processos e seus respectivos riscos juntamente com a sua aplicação, proporcionam uma melhor compreensão dos conceitos pertinentes para a elaboração e execução do projeto.

4. Referências Bibliográficas

ALVARES, Heliana. **Maior preocupação com a qualidade dos recursos humanos.** [S.l] RH Parceiros, 1996. Disponível em: <http://www.gestaoerh.com.br/visitante/artigos/cap_rh13.php>. Acesso em: 19 de abril de 2004.

BRASILIANO, Antônio Celso R. **Planejamento de contingência – não apenas por livros.** [S.l] [s.n] Disponível em: <http://www.brasiliano.com.br/artigo_34010.htm> Acesso em: 30 de maio de 2004.

CIAB. **À prova de Tudo.** In: Revista Ciab Febraban 2008. Febraban. São Paulo, Abril de 2008, n. 16. ano 03, p. 8-11.

FAGUNDES, Eduardo. **Disaster Recovery Plan.** [S.l], 2004. Disponível em: <http://www.efagundes.com/Artigos/Disaster_Recovery_Plan.htm>. Acesso em: 01 de maio de 2008.

FONTES, Edison. **Continuidade madura dos negócios.** [S.l.]IT Web, 2002. Disponível em: <<http://www.itweb.com.br/colunistas/artigo.asp?id=22836>>. Acesso em 13 de abril de 2004.

FRANCO, Jacinto. **A contra-inteligência competitiva.** Brasília: Prospect Intelligence, [s.n]. Disponível em: <<http://www.prospectintelligence.com.br/artigos02.asp>> Acesso em: 06 de junho de 2004.

IBM. **Business Impact Analysis.** [S.l.] [s.n] Disponível em: <<http://www-935.ibm.com/services/us/index.wss/offering/bcrs/a1000260>> Acesso em: 01 de maio de 2008.

LANSOFT. **A garantia de continuidade de negócios da sua corporação.** São Paulo. [s.n] Disponível em: <<http://www.lansoft.com.br/novo-econtinuity.pdf>>. Acesso em: 01 de maio de 2008.

MARINHO, Fernando. **Como Proteger e Manter seus Negócios: um guia básico para contingência e continuidade nas empresas.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MARINHO, Fernando. **Contingência não garante continuidade**. Limeira: Widesoft, 2004. Disponível em: <<http://www.widebiz.com.br/gente/fmarinho/contingencianaogaranatecontinuidade.html>>. Acesso em: 01 de maio de 2008.

MARINHO, Fernando. **Você precisa de um BIA?** Limeira: Widesoft, 2001. Disponível em: <<http://www.widebiz.com.br/gente/fmarinho/bia.html>>. Acesso em: 01 de maio de 2008.

MARTINS, Eulália. **Planos de contingência**. Portugal: Instituto de informática, 1999. Disponível em: <http://www.inst-informatica.pt/v20/documentos/p_ersi/8ersi/Paginas/pc.htm#INTRODUÇÃO> Acesso em: 05 de junho de 2004.

NBR/ISO 17799. **Tecnologia da Informação: Código de prática para a gestão da segurança da informação**. Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, 2005.

NBR/ISO 27001. **Sistema de Gestão de Segurança da Informação**. Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, 2007.

OLIVEIRA, Mateus. **Converter a crise em oportunidade: como as relações públicas podem auxiliar a empresa em situações de crise**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.sinprorp.org.br/Clipping/2000/CLIPPING2000-03.htm>> Acesso em: 05 de junho de 2004

REIS, Leonilde. **Manual eletrônico de apoio ao desenvolvimento de planos de contingência e recuperação em sistema de informação para PME**. [S.l.] [s.n.]. Disponível em: <<http://www.ips.pt/download/ManualElectronico.pdf>>. Acesso em: 19 de abril de 2004.

SÊMOLA, Marco. **Gestão da segurança da informação: uma visão executiva**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.

TECNOLÓGICA. **Sistemas de Contingência**. [S.l.], 2004. Disponível em: <http://www.tecnologica.com.br/informatica/sistemas_contingencia.htm>. Acesso em: 13 de abril de 2004.

TESSEROLLI, Gilmar. **Segurança em Informática**. Paraná: Companhia de Informática do Paraná, 2000. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/batebyte/edicoes/1997/bb61/seg.htm>>. Acesso em: 01 de maio de 2008.

ACESSIBILIDADE FÍSICO-ESTRUTURAL AOS USUÁRIOS DE CADEIRA DE RODAS: O CASO DE UMA UNIVERSIDADE

*Fabiana Dalanhol¹
Jacinta Sidegum Renner²*

Resumo

Este trabalho compreende uma pesquisa observacional de multicasos, com análise de dados sob o paradigma qualitativo. O objetivo principal deste estudo foi compreender a acessibilidade físico-estrutural de uma instituição de ensino superior do vale dos sinos na concepção dos acadêmicos cadeirantes e dos profissionais docentes das áreas de fisioterapia, arquitetura e design, visto que existe uma portaria proposta pelo Ministério da Educação que a secretaria da Educação implemente as diretrizes para que as instituições de ensino superior se adaptem em termos de acessibilidade. Participaram da pesquisa dois acadêmicos cadeirantes, três profissionais do curso de Fisioterapia, três profissionais do curso de Design e um profissional do curso de Arquitetura que fazem parte do corpo docente da instituição. A coleta de dados ocorreu através de duas entrevistas semi-estruturadas, no período de agosto a outubro de 2004. Os resultados desta pesquisa demonstram que a adaptação das estruturas físicas nas instituições ainda é gradativo. Embora exista uma mobilização para que isto aconteça, as estruturas tendem a se adaptar de forma lenta e gradual. A partir do ponto de vista dos profissionais de diferentes áreas que integraram o grupo de estudos, ficou evidente que a visão de um complementa a do outro, tornando-se imprescindível a atuação multidisciplinar nos processos de inclusão.

Palavras-chave: Acessibilidade. PNE's. Cadeirantes. Universidades.

Abstract

The main objective of this study was to understand the physical-structural accessibility of an institution of superior education of the Vale dos Sinos in the conception of the carriers of wheelchair academics and the teaching professionals of the physiotherapy, architecture and design, since there is a demand of the Secretariat of Superior Education so that the institutions of superior education themselves to adapt in accessibility terms. Two academics in wheelchairs, three physiotherapy professionals, three design professionals and one architecture professional that compose the institution's faculty participated in the research. The data collecting occurred through two semi-structured interviews, from august to october of 2004. The results of this research demonstrate that the adaptation of the physical structures in the institution still is not reality, even so there is a mobilization so that this happens, the structures tend it to adapt of slow and gradual form. From the point of view of the different areas professionals that integrated the study group, it was evident that

¹ Mestranda em Inclusão Social e Acessibilidade – Centro Universitário Feevale

² Doutora em Engenharia de Produção com ênfase em ergonomia - UFRGS

one's vision completes the other, becoming essential the multidisciplinary act in the inclusion cases.

Keywords: Accessibility. Carrier of necessities special. Carrier wheelchair. Universities.

Introdução

Segundo estimativa da Organização das Nações Unidas (ONU), há cerca de 500 milhões de pessoas com deficiências no mundo e 80% destes vivem em países em desenvolvimento. Os dados do Censo Brasileiro de 2000 informam que 14,5% da população brasileira, ou seja, aproximadamente 24,5 milhões de pessoas são portadoras de algum tipo de deficiência física (NERI, 2003). Em termos de condições de vida e de trabalho, Lanchoti (1998) comenta que grande parte dessas pessoas portadoras de necessidades especiais está impedida de ter uma vida sócio-econômica-cultural normal, pelo simples fato do meio onde vivem não oferecer condições adequadas para sua locomoção (LANCHOTI, 1998).

Ao contextualizar a realidade brasileira em termos de instituições de ensino, de acordo com Sasaki (1997), são raras as universidades e escolas que possuem profissionais e estrutura adequada para prestar atendimento conveniente a essas pessoas. A justificativa para o descaso com o aluno universitário portador de necessidades especiais, geralmente tem sua base na alegação do pequeno número de pessoas portadoras de deficiência que ingressam em instituições de ensino superior, sendo que, as estatísticas brasileiras apontam elevado índice de deficientes universitários.

A partir desta realidade, constata-se que há demanda reprimida e que, provavelmente, se houvesse condição favorável à sua inclusão ao meio acadêmico, maior número de pessoas portadoras de deficiências procuraria pelas universidades. A sociedade se adapta para poder incluir, sendo seu dever eliminar todas as barreiras, para que as pessoas com necessidades especiais possam ter acesso aos serviços, lugares, informações e bens necessários ao seu desenvolvimento pessoal, social, educacional e profissional.

Os problemas impostos no cotidiano de vida dos portadores de necessidades especiais, conforme Pastore (2000), muitas vezes tem origem na sociedade, sendo que, uma parte da redução da capacidade de andar, aprender, falar ou ver está ligada às limitações que possuem, outra, decorre das barreiras que lhes são impostas pelo meio social. Basta atentar para o fato de que em muitos casos, a pessoa deixa de ser deficiente no momento em que a sociedade proporciona condições adequadas. É o que acontece com quem usa cadeira de rodas para se locomover e, encontra na escola ou no trabalho providências no transporte. Em termos de adaptações arquitetônicas uma simples rampa de acesso facilita e oportuniza melhores condições de vida e de trabalho.

Entendendo que os cadeirantes como pessoas com necessidades especiais, que nem sempre são contemplados na sua integralidade, justifica-se a importância desta pesquisa para qual foram entrevistados os acadêmicos cadeirantes e os profissionais docentes das áreas de fisioterapia, arquitetura e design. O objetivo geral foi compreender a acessibilidade físico-estrutural de uma instituição de ensino na concepção dos acadêmicos cadeirantes e,

dos profissionais docentes das áreas de fisioterapia, arquitetura e design. Para identificar as necessidades dos cadeirantes foi necessário analisar a percepção do acadêmico cadeirante quanto à acessibilidade da instituição, sendo que, a partir deste mapeamento, se fez possível analisar a percepção dos profissionais das áreas de fisioterapia, arquitetura e design que fazem parte do corpo docente da instituição quanto à acessibilidade. Para tal, os profissionais das três áreas percorreram o mesmo trajeto em cadeira de rodas, que percorrem os cadeirantes que fizeram o mapeamento do trajeto para atendimento das suas necessidades básicas enquanto universitários cadeirantes.

Em termos de contribuição e resultados esperados, esta pesquisa busca contribuir não apenas com os acadêmicos cadeirantes, como também com a instituição, visto que, de acordo com Fonseca Filho (2003) existe uma demanda da Secretaria de Educação Superior, conforme Portaria nº 3.284 de 7 de Novembro de 2003, para que as instituições de ensino se adaptem em termos de acessibilidade estrutural para pessoas com mobilidade reduzida. Espera-se contribuir em termos acadêmicos com referencial para questões de inclusão e acessibilidade, principalmente com o foco para os três cursos: fisioterapia, design e arquitetura.

2 Método

A pesquisa se caracteriza como um estudo de caso, com análise e discussão de dados sob o paradigma qualitativo. Foi desenvolvida com os cadeirantes que fazem parte do corpo discente de uma instituição de ensino superior do Vale dos Sinos e, com os profissionais das áreas de fisioterapia, arquitetura e design que fazem parte do corpo docente da instituição.

A amostra deste estudo foi composta por nove indivíduos, sendo dois acadêmicos cadeirantes, três profissionais de fisioterapia, três profissionais de design, e um profissional de arquitetura, que fazem parte do corpo discente e docente da instituição, respectivamente. Para que houvesse uma equiparação quantitativa entre as amostras esperava-se a colaboração de três profissionais docentes para cada área. No entanto, este fato não foi possível com a área da arquitetura, devido à dificuldade de disponibilidade de tempo dos profissionais, em realizarem o trajeto previsto em cadeira de rodas. Portanto, o curso de arquitetura foi representado por apenas um profissional docente.

O estudo foi realizado em duas etapas. Inicialmente, foi realizada uma entrevista semi-estruturada com os acadêmicos cadeirantes com a finalidade de analisar sua percepção em relação à acessibilidade aos cadeirantes no campus da instituição. A entrevista teve como recurso de registro o gravador e o diário de campo.

Durante o contato com os acadêmicos cadeirantes, em conversa informal, ocorreu a escolha do roteiro a ser realizado pelos demais participantes da amostra, baseado nas necessidades básicas fisiológicas e, enquanto estudantes inseridos em uma instituição.

Foi realizado um roteiro pré-determinado incluindo algumas necessidades apontadas como primordiais: circular livremente pelo campus sem barreiras, utilizar os sanitários,

bebedouros, telefones públicos, os serviços disponíveis no campus (laboratório de informática, biblioteca, reitoria, salão de atos, xerox, restaurante, livraria, bancos, caixas eletrônicos, protocolo, tesouraria, setor de financiamento estudantil, diretório acadêmico dos estudantes) e o prédio 2, sendo que é o local onde os dois acadêmicos cadeirantes cursam suas disciplinas.

Após realizado o mapeamento, os profissionais docentes das três áreas circularam em cadeira de rodas, acompanhados pela pesquisadora, com a finalidade de vivenciarem a situação do acadêmico cadeirante e, relatarem a sua percepção em relação à acessibilidade físico-estrutural do campus durante a experiência.

Primeiramente, foram explicadas algumas noções básicas de como guiar a cadeira de rodas, sendo que o colaborador foi orientado a guiar de forma independente a cadeira, sem qualquer auxílio. O percurso iniciou no ponto de ônibus em frente ao prédio 1, onde o colaborador percorreu os serviços disponíveis aos acadêmicos como: o setor do protocolo, da tesouraria e dos recursos humanos; sanitários, bebedouros, telefones públicos. Após, seguiu-se para o centro de convivência, onde foram verificados os acessos aos sanitários, restaurante, livraria, bebedouro, telefone público, aos bancos e ao setor de financiamento estudantil no andar superior. Do centro de convivência partiu-se para o laboratório de informática onde foram verificadas as salas, os sanitários e as salas de aula presentes no andar superior. Após, seguiu-se para o Diretório Central de Estudantes (DCE) e de lá para a biblioteca, onde foram verificados os acessos aos computadores, balcão de atendimento e sanitários.

O roteiro seguiu da biblioteca para a reitoria e da reitoria para o prédio 2, onde foram verificados os acessos aos sanitários e salão de atos. Após, seguiu-se para o prédio 3 onde se verificou o acesso ao xérox e aos sanitários. A etapa final foi o acesso ao estacionamento e à rua coberta até o estacionamento dos ônibus.

Durante o roteiro foi utilizado o diário de campo e, ao término do roteiro foi aplicada uma entrevista semi-estruturada, que teve como recurso o uso do gravador para registro do relato. Para registro de imagens fez-se uso da máquina fotográfica.

Em termos de coleta de dados para posterior análise e discussão, foi realizada entrevista semi-estruturada com todos os colaboradores. A partir da coleta de dados foi efetuada a triangulação das informações, procurando manter a maior neutralidade possível, facilitando a descrição, análise e interpretação das informações.

3 Resultados

Com base nas informações coletadas foram estabelecidas três categorias: os aspectos positivos quanto à acessibilidade dos cadeirantes no campus, os aspectos negativos quanto à acessibilidade dos cadeirantes no campus e, a percepção dos profissionais docentes quanto a vivenciar a situação do acadêmico cadeirante. Devido ao grande número de aspectos apresentados na categoria que trata dos aspectos negativos, foi necessário a

inclusão de três subcategorias: acessos e circulação; acesso aos sanitários e acesso aos equipamentos mobiliários.

Os colaboradores foram questionados sobre sua opinião em relação à acessibilidade dos cadeirantes no campus, enfatizando os aspectos positivos e negativos, desta forma, abrindo espaço para sugestões. Segundo Ely (2002) para a avaliação das condições de acessibilidade de diversos ambientes é fundamental identificar elementos que impedem ou dificultam a percepção, compreensão, circulação ou apropriação por parte dos usuários dos espaços e atividades, bem como obstáculos de ordem social e psicológica que impedem seu uso efetivo.

Quanto à compreensão dos acadêmicos cadeirantes e dos profissionais docentes em relação à acessibilidade físico-estrutural na instituição, encontrou-se em termos de aspectos positivos, a facilidade de acesso na biblioteca devido ao sistema de abertura das portas e a disponibilidade de computadores mais baixos para consulta do acervo; no prédio 3 o sistema de abertura de todas as portas não apresenta sistema pneumático e o acesso ao xérox é bastante facilitado, com computadores com altura adequada. Outro fator que foi considerado relevante é a questão da disponibilidade dos funcionários (da Universidade) para auxiliar os acadêmicos cadeirantes, sendo que, a instituição se mostra preocupada em facilitar o trânsito dos acadêmicos no campus.

Em termos de aspectos negativos quanto à acessibilidade físico-estrutural da instituição foram identificados alguns pontos principais.

Em termos de acesso e circulação interna e externa dos prédios, as maiores dificuldades foram relacionadas às rampas de acesso que, em sua maioria, apresentavam-se em locais inadequados e, com inclinação excessiva, principalmente a rampa de acesso ao prédio 2, sem respeitar os parâmetros exigidos pelas normas da ABNT, sendo que, em muitos locais elas inexistiam.

A falta de elevador no centro de convivência, impede os cadeirantes a terem acesso ao andar superior onde estão localizados os serviços bancários e o setor de financiamento estudantil.

Outro aspecto que mereceu atenção enquanto aspecto negativo foi relacionado ao sistema pneumático de abertura e fechamento das portas anti-incêndio, de praticamente todos os acessos do campus, sendo uma grande dificuldade para as pessoas que se locomovem em cadeira de rodas, já que, é preciso projetar o corpo para frente para a mão alcançar o acionamento da abertura da porta.

Quanto ao acesso aos equipamentos mobiliários, como bebedouros e telefones públicos, todos os que se encontravam no roteiro apresentavam altura inadequada. O acesso aos sanitários é facilitado na maioria dos prédios com exceção do laboratório de informática, que apresenta a porta de entrada muito estreita impossibilitando a passagem da cadeira de rodas.

Contemplando a visão multidisciplinar em relação à acessibilidade, foi possível observar que os profissionais docentes das três áreas apresentaram uma visão diferenciada, sendo que os profissionais fisioterapeutas se envolveram muito na questão da funcionalidade do cadeirante, abordando principalmente a importância da profissão nas atividades de vida diária desses indivíduos, devido à dificuldade física de locomoção.

Os profissionais designers se mostraram muito atentos em detalhes que muitas vezes não eram percebidos pelos demais e, apenas com a experiência de vivenciar a situação do cadeirante puderam entender as dificuldades dessas pessoas e, as falhas existentes nos projetos arquitetônicos e de equipamentos.

Quanto à visão do profissional de arquitetura, foi possível perceber sua preocupação com o ambiente construído, sendo que identificou que a estrutura não foi projetada para o usuário cadeirante. O profissional mostrou extrema preocupação, externando a necessidade de transmitir aos seus alunos a realidade presente na instituição.

Conclusão

Analisando os resultados desta pesquisa, foi possível perceber que a adaptação das estruturas físicas ainda não é realidade. Embora, a sociedade esteja, atualmente, mudando paradigmas em relação ao portador de necessidades especiais, no sentido de inclusão social, as estruturas como empresas, escolas, órgãos públicos, tendem a se adaptar de forma lenta e gradual.

Torna-se imprescindível que as adaptações físico-estruturais ocorram de forma mais incisiva, uma vez que, a não acessibilidade pode comprometer a inclusão social, no trabalho e principalmente, o direito e acesso à vida acadêmica, o que pode interferir de forma contundente no sucesso profissional e na vida deste acadêmico.

Entendendo que a visão sistêmica deve permear os processos de acessibilidade e inclusão de pessoas com necessidades especiais, não somente no contexto acadêmico, mas em todas as atividades cotidianas e de trabalho, a visão multidisciplinar é imprescindível para o sucesso da integração.

A universidade deve ser adaptada para todos, sendo sua atribuição eliminar toda e qualquer barreira, seja ela física, estrutural e, até mesmo psicológica, ou qualquer outro fator que, de alguma maneira impeça o portador de necessidades especiais, os idosos, os obesos e todos aqueles que, de uma forma ou de outra, encontram dificuldades de locomoção.

Referências

ELY, V.H.B. Sistemas de informação ambiental: elementos indispensáveis para acessibilidade e orientabilidade. **ABERGO**, 2002. CD-ROM.

FONSECA FILHO, R. Portaria nº 3.284 de 7 de novembro de 2003. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/seesp/pdf>> Acesso em: 06 Jan. 2004.

LANCHOTI, José Antônio. **O Ensino da Eliminação de Barreiras Arquitetônicas nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo**. São Carlos: USP, 1998. Dissertação (Mestrado em Arquitetura), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1998

PASTORE, José. **Oportunidades de Trabalho para Portadores de Deficiência**. São Paulo: LTr, 2000.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: Construindo uma Sociedade para Todos**. 3ª edição. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS EM PROPRIEDADES QUE DESENVOLVEM O TURISMO RURAL

ENVIRONMENT IMPACT IDENTIFICATION AT ESTABLISHMENTS THAT DEVELOP RURAL TOURISM

Roberto Kieling¹
Sérgio Carvalho²

Resumo

O presente trabalho enfoca a identificação dos impactos ambientais em propriedades e regiões que desenvolvem o Turismo Rural. Este trabalho teve por objetivo identificar impactos ambientais existentes nas propriedades rurais visitadas, e ou encontrados no percurso (estradas, lagoas, arroios, rios) ou provocados pelos turistas no decorrer da pesquisa. As pesquisas ocorreram nas regiões norte e sul do Estado. Foram pesquisados visitantes (turistas), e proprietários das propriedades rurais. A pesquisa ocorreu por ter o pesquisador participado de cavalgadas rurais, tendo percorrido cerca de 1000 km e durante o percurso ter entrevistado 14 proprietários rurais e 40 turistas. As conclusões do trabalho são interpretações do autor, através da análise das entrevistas, das análises dos gráficos e das fotos anexas. Dentre os impactos com resultados mais negativos encontrados na pesquisa, os mais citados foram: presença do plástico; florestamento com *Pinus eliott*; erosões e poluição das águas.

Palavras-chave: Cavalgadas. Turismo Rural. Resíduos sólidos. Desenvolvimento rural sustentável. Qualidade Ambiental.

Abstract

The following work focus on identifying the environment impacts inside establishments and regions that develop the Rural Tourism. The objective was to identify the environment impacts existents at the visited rural establishment and or found on the way to these properties (ways, streets, lagoons, revulets, rivers) or caused by the tourists during this research. The research was made on the north and south regions of the state. Were considered tourists and owners of the rural establishments after the author had participated in many rural cavalcades for more than 1000 km and interviewing over 14 owner and 40 tourists during the circuits. The conclusions of this work are all according to the interpretations of authors through the analysis of the interviews, graphics and attached pictures. The most negative results found on this research were the presence of plastic; *Pinunus eliott* reforestation; soil erosions and water pollution.

¹ Roberto Kieling, Mestrando em Gestão Tecnológica: Qualidade Ambiental, no Centro Universitário Feevale. Kieling@feevale.br

² Professor do Mestrado em Gestão Tecnológica: Qualidade Ambiental. sergiocarvalho@feevale.br

Keywords: Cavalcates. Rural Tourism. Solid Residues. Sustainable Rural Development. Environment Quality.

Introdução

O surgimento do Turismo Rural é muito recente como atividade econômica. Os estudos têm demonstrado que este desenvolvimento decorre principalmente devido a dois fatores: em primeiro lugar, uma oferta gerada pela necessidade de diversificação das atividades desenvolvidas no meio rural, como forma complementar de geração de renda, e em segundo pela demanda de interesse peculiar de alguns turistas, gerada pela necessidade de volta às origens ou da recuperação do caráter bucólico e aprazível da convivência com a natureza ou com as práticas tradicionais que não mais se encontram nos grandes centros urbanos.

Existem diversas propriedades rurais que possuem belezas naturais pouco conhecidas. Muitas vezes estas belezas podem se tornar atrações turísticas e gerar benefícios aos produtores rurais e habitantes locais. Para Zimmermann (2000), o turismo rural consiste em fomentar o atendimento familiar, a recepção dos hóspedes no estilo de vida camponês, na economia e na cultura local.

Em virtude das características das áreas rurais brasileiras, é comum essa multiplicidade de atividades turísticas... A identidade de uma outra atividade vai ocorrer pelo grau de atratividade que ela detenha no produto final. A junção de recursos naturais, diversificação cultural e atividades produtivas rurais dá ao Turismo Rural brasileiro características ímpares. Assim, podemos defini-lo como um produto que atende à demanda de uma clientela turística atraída pela produção e pelo consumo de bens e serviços no ambiente rural produtivo. (SALLES *apud* Zimmermann, 2000, p.20)

O crescimento do setor turístico como atividade econômica vem oferecendo produtos em constante diversificação, visando atender novas demandas criadas ou geradas a partir dos anseios e motivações da sociedade, como por exemplo, o turismo relacionado ao meio ambiente.

Podemos nos reportar a Zimmermann (2000,p.141), quando como sugestão de trabalho, ele desenvolve o seguinte conceito:

As peculiaridades que compõe o produto Turismo Rural, aliado à diversificação cultural, morfológica, produtiva e à diversidade de nossos recursos naturais fazem com que cada região disposta a desenvolver o Turismo Rural tenha um tratamento diferenciado, razão pela qual não se poderá unicamente manualizar o processo, mas, sim, desenvolver um termo de referência, que indique um norte para cada insumo/ fator que acompanha o produto Turismo Rural.

O Rio Grande do Sul, um estado que prima pela preservação de suas tradições culturais adotou uma política de desenvolvimento e fomento do turismo rural, que vem apoiando a atividade, criando rotas rurais e apoiando o surgimento das “fazendas-pousadas”, nas regiões pecuaristas da Campanha e da serra Gaúcha.

O aumento da demanda de atividades recreativas e de lazer no meio rural, por parte dos habitantes de nossas cidades, foi o elemento catalisador do surgimento de uma oferta turística mais variada a níveis locais, as cavalgadas (Figura 1). Entretanto, trata-se de uma clientela específica, e que gosta de apreciar a natureza em cima de um cavalo e percorrer os nossos campos apreciando suas belezas, seus costumes e suas tradições.



Figura 1 - O Pesquisador Roberto Kieling (à esquerda); Sr. Carlos Gonçalves – Pres. da Associação Brasileira de Turismo Rural – RS (ABRATUR-RS) e o Gal. João Taceli Finamor Machado em frente à sede da Fazenda São José em Capão do Leão. RS. Foto: Pesquisador. Abril de 2007.

Quem são os “Turistas” que fazem as cavalgadas?

Conforme entrevistas realizadas durante as cavalgadas, os novos turistas são formados por profissionais liberais, empresários, advogados, funcionários públicos e outros de nível superior, que costumam tirar férias regulares com suas famílias. São muitos exigentes e conhecem bem seus direitos como consumidores, consideram fundamental a relação qualidade-preço e que devem ser considerados nas análises e projetos de desenvolvimento do turismo rural, uma vez que estes são os consumidores de turismo que foram potencializados pela globalização e se interessam pelo conhecimento de novas realidades num contexto de “cidadão global”, que vem sendo explorado em todo o Estado e País.

No ramo do turismo, cavalgar passa a ser mais uma opção de meio de transporte para os turistas que gostam de conhecer rotas praticamente inexploradas e ver paisagens de um ângulo diferente com a vantagem de ter mais contato com a natureza.

Esta clientela turística procura pela mistura de tranquilidade do campo com atividades no ambiente rústico, porém não abre mão de conforto. Para atingir estes turistas é importante ter uma infra-estrutura adequada às expectativas dos mesmos, isto não quer dizer que é necessário ter um ambiente requintado, pelo contrário, se o ambiente for rústico ou apresentar objetos que remeta ao passado adquirir-se-á resultados mais positivos. Este turista quer sentir o cheiro de mato e ter experiências diferentes das que tem no seu dia a dia (Figura 2). Moura (2002) diz que o turista,

Quer andar a cavalo e caminhar em trilhas pelos pastos e matas, mas sem correr riscos, quer sentir o calor do sol na pele, o cheiro de terra molhada, tomar uma chuva repentina [...] Essa mistura de moderno e antigo, de conforto e simplicidade aliada à possibilidade de participar das atividades campestres típicas, mesmo que por um espaço curto de tempo e de forma orientada, compõe um dos mais importantes, senão o maior, atrativo do turismo rural. (MOURA, 2002, p 72).



Figura 2 – Cavalgada em Capão do Leão e em São Francisco de Paula, RS.
Fotos do pesquisador maio de 2008

Metodologia

Para o desenvolvimento da pesquisa realizaram-se visitas às regiões Norte e Sul do Estado. Os questionários foram aplicados aos Proprietários e Turistas durante o percurso de Cavalgadas que o pesquisador participou, com o objetivo principal de encontrar-se com os protagonistas durante os percursos turísticos. A estratégia da participação em Cavalgadas proporcionou ao pesquisador o convívio direto da realidade de sua proposta de pesquisa, bem como proporcionou o anonimato aos pesquisados, pois o pesquisador só se identificava por ocasião das entrevistas.

Para uma melhor compreensão dos dados pesquisados, passaremos a analisar os resultados a partir de gráficos oriundos das entrevistas realizadas a diversos integrantes das cavalgadas, permitindo assim sabermos o que pensam, entendem e respondem os turistas sobre os “impactos ambientais em propriedades que desenvolvem o turismo rural”.

Resultados e Discussão

Na Figura 3 é apresentado o resultado referente ao questionamento feito aos proprietários rurais e turistas quanto às principais ações que devem ser conduzidas em uma propriedade rural para evitar a ocorrência de impactos ambientais. Nesta pergunta nota-se que a preocupação foi muito diversificada, mas ainda a preocupação principal foi com a preservação de mananciais hídricos, ou seja, a água. Deve-se enfatizar que a média mais próxima de um (1) representa unanimidade de respostas.

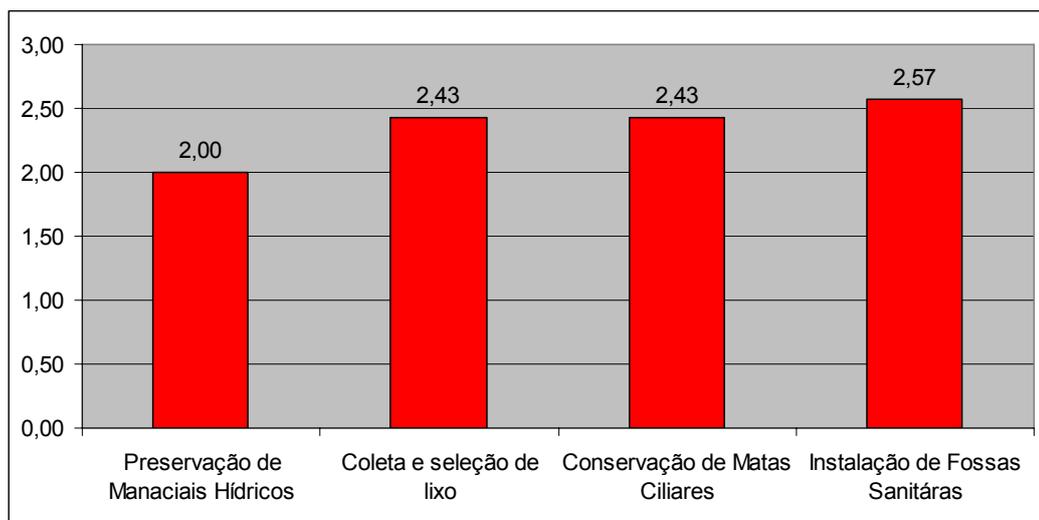


Figura 3 - Com relação ao impacto ambiental, quais as principais ações que devem ser conduzidas em uma propriedade rural?

Com relação ao questionamento acima, pode-se enfatizar que os problemas ambientais provocados pelos humanos decorrem do uso do meio ambiente para obter os recursos necessários para produzir os bens e serviços que estes necessitam e dos despejos de materiais e energia não aproveitados no meio ambiente. Mas isso nem sempre gerou degradação ambiental, em razão da escala reduzida de produção e consumo e da maneira pela quais os seres humanos entendiam sua relação com a natureza e interagem com ela. O aumento da

escala de produção tem sido um importante fator que estimula a exploração dos recursos naturais e eleva a quantidade de resíduos.

A crença de que a natureza existe para servir ao ser humano contribui para o estado de degradação ambiental que hoje se observa. Mas certamente foi o aumento da escala de produção e consumo que provocou os problemas ambientais que hoje conhecemos.

As causas da poluição natural têm sido atribuídas ao aumento significativo da população e ao uso de tecnologias inadequadas, que se caracterizam pela escassa ou nula avaliação que seu emprego projeta sobre o meio natural, conforme visualizado por ocasião da cavalgada da Costa Doce, no município de São Lourenço do Sul, RS, onde se identificou o impacto ambiental provocado pela introdução de *Pinnus eliott* e pela criação excessiva de gado de corte (Figura 4).



Figura 4 - Alteração do meio ambiente provocado pela excessiva utilização da área na exploração de fazenda de gado de corte; e Plantação de *Pinnus eliott* nos campos de cima da Serra, São Francisco de Paula. RS.

Fotos: Pesquisador. Janeiro, 2008.

Odum e Sarmiento (1997) distinguem três tipos de ambientes: (1) o fabricado ou desenvolvido pelos humanos, constituídos pelas cidades pelos parques industriais e corredores de transportes como rodovias, ferrovias e portos; (2) o ambiente domesticado, que envolve áreas agrícolas, florestas plantadas; açudes, lagos artificiais etc; e (3) o ambiente natural, por exemplo, as matas virgens e outras regiões auto-sustentadas, pois são acionados apenas pela luz solar e outras forças da natureza, como precipitação, ventos, fluxo de água etc.

A avaliação da vulnerabilidade natural permite que o turismo seja uma vantagem para os municípios, produzindo o aumento da sustentabilidade dos fatores turísticos e o forte comprometimento com a questão ambiental.

É de extrema importância prognosticar o desenvolvimento das atividades, supondo que nem os instrumentos, nem as formas se modifiquem durante o período de previsão. No

turismo, o plano de desenvolvimento constitui o instrumento fundamental na determinação e seleção das prioridades para a evolução harmoniosa da atividade, determinando suas dimensões ideais, para que a partir daí se possa estimular regularmente ou restringir sua evolução (Ruschmann, 1997).

Podemos verificar na foto abaixo (Figura 5) uma plantação de *Pinnus eliott*, em uma fazenda no município de Tapes que após a floração as sementes espalharam-se por mais de 5 km de distância dentro da fazenda e outras vizinhas.



Figura 5 - Plantação de *Pinnus eliott*, Tapes. RS
Foto: Pesquisador. Janeiro, 2008.

Para o turismo sustentável, mais importante do que o próprio turismo é a preservação do meio ambiente, a inserção social dos residentes, a geração de renda e a melhoria da qualidade de vida, de tal forma que o local suporte, o contato e uso do homem e ao mesmo tempo, mantenha-se para que as gerações futuras também possam dele usufruir. (SWARBROOKE, 2000 p. 140).

A água é um dos produtos importantes que compõe a oferta turística por ser um elemento muito atraente, tanto sob a forma natural, em rios, riachos e lagos, como na forma de piscinas e represas. Este produto atrai uma clientela bastante significativa e embora esteja associada, principalmente no Sul do país, a época de verão, não deixa de ser um importante elemento de exploração turística nas propriedades.

Constata-se a ocorrência de uma agressão sistemática ao ambiente natural, isto causado pela ação irresponsável do homem derivada da frenética busca do lucro, sem existir a preocupação em avaliar os impactos gerados pela exploração econômica justificando assim o investimento no turismo rural mais pautado em um planejamento onde a conservação ambiental seja o suporte do projeto.

A contaminação das propriedades rurais que trabalham com agricultura arrosícola tem sido uma das grandes poluidoras de nossas águas, como podemos visualizar nas fotos abaixo (Figura 6), durante o percurso das cavalgadas.



Figura 6 - O “lixo” rural encontrado vai do proprietário (esquerda) ao cavaleiro que jogou o “todinho” fora na lagoa dos Patos. Fotos: pesquisador. Janeiro de 2008.

O termo popular “lixo” e os “resíduos sólidos”, que antes eram entendidos como meros subprodutos do sistema produtivo, passam a ser encarados também como responsáveis por graves problemas de degradação ambiental. Os “resíduos sólidos” diferenciam-se do termo “lixo”. **Lixo** se compõe, normalmente, de objetos que não possuem qualquer tipo de valor ou utilidade, porções de materiais sem significação econômica. Já os **resíduos sólidos** possuem valor econômico agregado por possibilitar o reaproveitamento no próprio processo produtivo.

O lixo tem composição extremamente variada, dependendo basicamente da natureza de sua fonte produtora. Além de suas origens, o lixo também varia qualitativa e quantitativamente com as estações do ano e com as condições climáticas, com os hábitos e o padrão de vida da população (DAROLT *et. al.*, 1996). Podemos dizer que os resíduos sólidos representam o fiel retrato da sociedade que os geram, e quando expostos nas vias públicas ou nas propriedades rurais, mostram o nível de competência das pessoas ou empresas responsáveis por sua administração, conforme visualizamos abaixo (Figura 7).



Figura 7 - Lixo (plástico) atirado por “Turista” na beira da estrada e o impacto da maré da Lagoa dos Patos no continente, próximo a Pelotas. Fotos: pesquisador, 2007 e 2008.

Por ocasião da cavalgada realizada no município de Capão do Leão, entre as muitas perguntas das entrevistas realizadas com os turistas (clientes), uma delas perguntava com relação aos itens mais importantes com relação ao saneamento básico na propriedade. Ao analisarmos as respostas (Figura 8), podemos verificar a importância que é dada a água pela grande maioria dos entrevistados. Nesta, das sete (7) pessoas entrevistadas, seis (6) apontaram o quesito água como o mais importante, e um (1) a colocou em segundo lugar. Os demais itens alcançaram praticamente resultados muito semelhantes. Lembra-se que a nota média mais próxima de um (1) representa unanimidade de respostas.

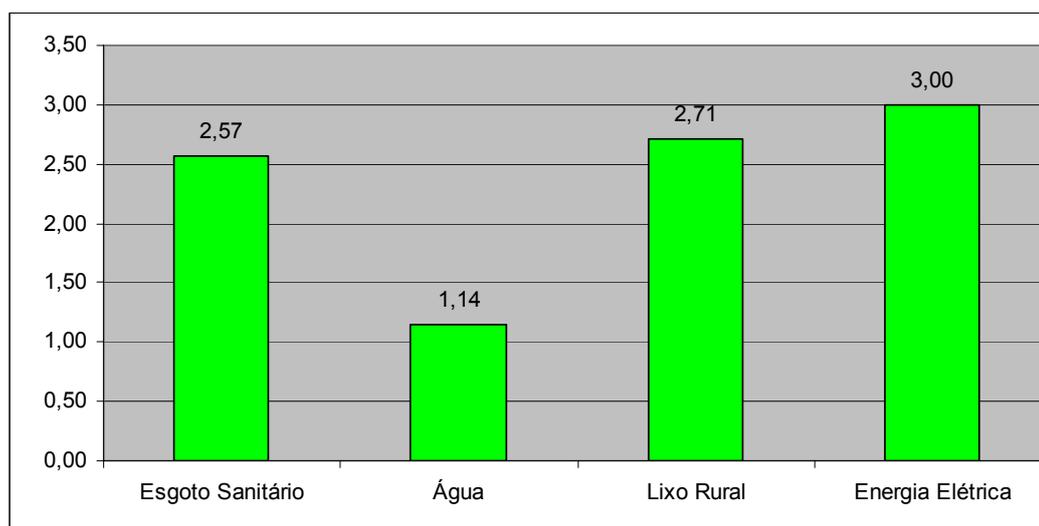


Figura 8 - No saneamento básico da propriedade visitada, enumere por ordem, quais os itens mais importantes.

Em outro momento, durante a 9ª Cavalgada da Costa Doce, que saiu de Porto Alegre e foi até a praia do Laranjal em Pelotas, costeando a Lagoa dos Patos, tendo sido percorrida uma distância de aproximadamente 300 km, algumas perguntas dos questionários foram feitas a 13 turistas participantes da cavalgada, os quais se hospedaram em estabelecimentos de turismo rural durante o trajeto.

A primeira pergunta questionava quanto ao impacto ambiental visualizado durante o percurso da cavalgada (Figura 9). Percebe-se, pelas respostas, que a conscientização dos turistas para com o meio ambiente é grande. Por tratar-se de pergunta com múltiplas alternativas, visualiza-se, maior número de opções. Mas chama a atenção para o fato da “poluição das águas” serem o maior impacto observado. O fato decorre principalmente por termos percorrido a costa da Lagoa dos Patos, e nela observa-se principalmente: grande evasão de água para as lavouras de arroz; grande quantidade de objetos jogados fora pelos barcos que navegam pela lagoa descartando seus “LIXOS” dentro da mesma e, vindo estes para a margem da lagoa, sendo então visualizados pelos turistas.

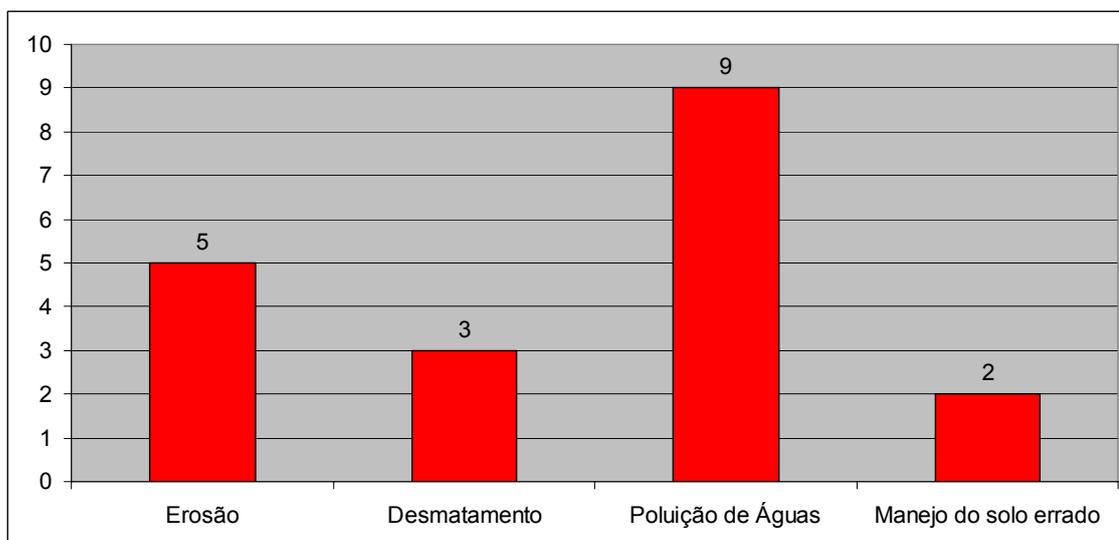


Figura 9 - Qual o Impacto Ambiental visualizado?

Outro questionamento feito aos turistas que participaram da 9ª Cavalgada da Costa, foi se os mesmos haviam encontrado resíduos (lixo) durante o percurso percorrido (Figura 10). Todos (100%) ou os 13 turistas encontraram lixo nas margens do percurso da cavalgada. Denotando-se mais uma vez a importância dos turistas para com o meio ambiente, e também o acerto da presente pesquisa em relacionar a “Qualidade Ambiental como Fator de Desenvolvimento para o Turismo Rural”.

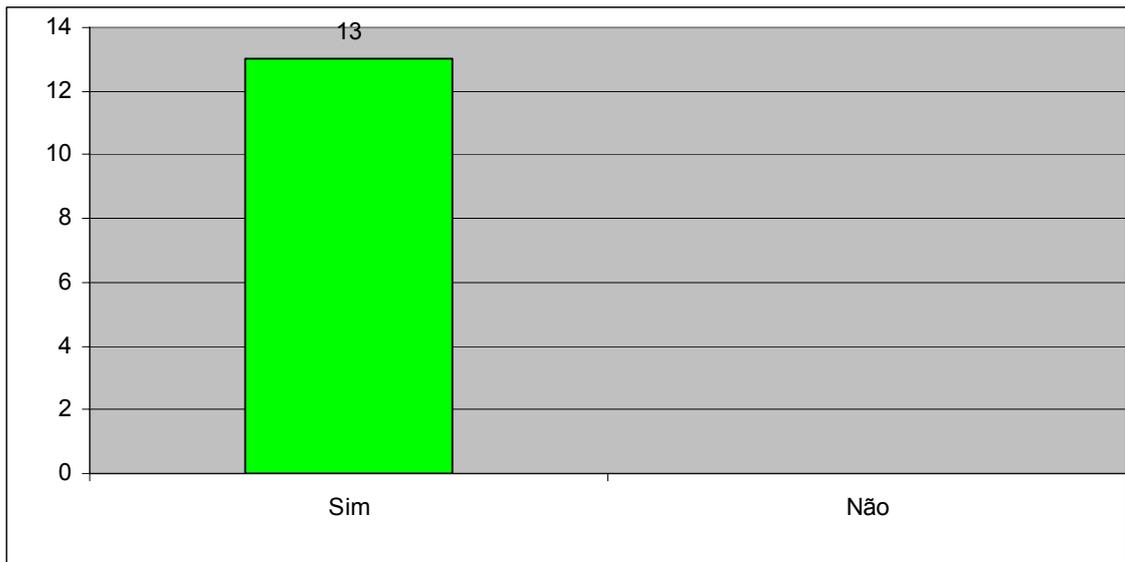


Figura 10 - Você encontrou resíduo (lixo) no percurso?

Os turistas também foram questionados quanto ao tipo de resíduo (lixo) encontrado durante o trajeto da cavalgada (Figura 11). Mais uma vez o plástico aparece como o grande resíduo poluidor, sendo que em segundo lugar apareceu o vidro. Deve-se destacar que, segundo Vieira (2004), o tempo de decomposição natural destes resíduos é muito longo, sendo estimado em mais de cem anos para plástico e um milhão de anos para o vidro. Neste sentido, fica bem caracterizado o potencial de promoção de impacto ambiental dos resíduos identificados nesta pesquisa.

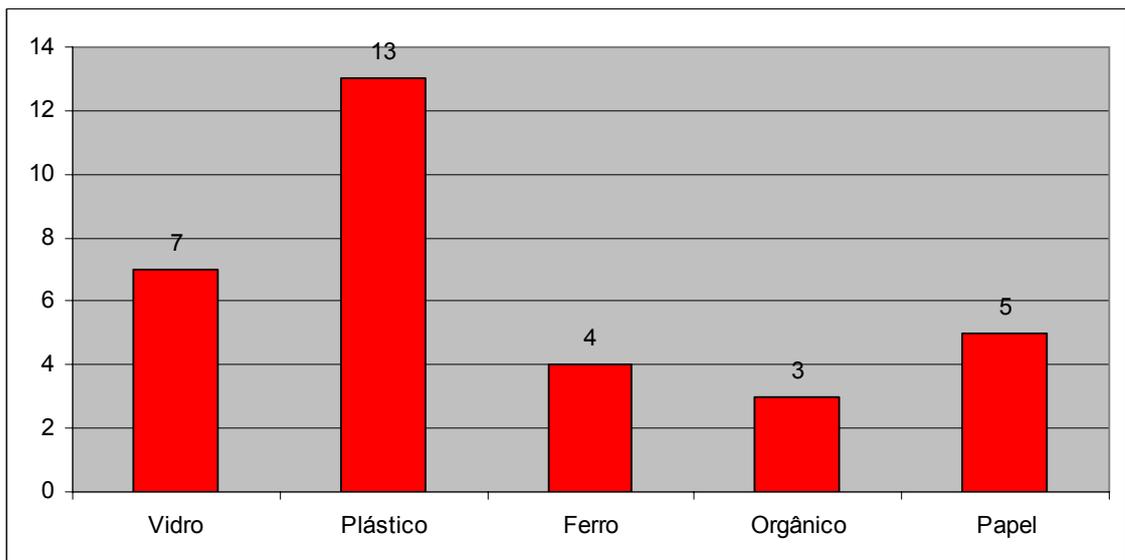


Figura 11 – Qual o tipo de resíduo (lixo) encontrado durante o percurso?

Conclusões

As soluções para os problemas do meio rural recaem sobre políticas dirigidas de apoio às atividades agrícolas e não agrícolas, para que venham contribuir com o aumento da renda familiar e a melhoria de vida da população rural. O turismo rural sustentável não é apresentado aqui como a solução para os problemas do campo, mas como opção de renda e emprego para as famílias, principalmente nessa região onde os menos favorecidos em termos geográficos e climáticos possam aproveitar as adversidades como fonte de renda.

Os principais impactos ambientais encontrados no decorrer da pesquisa foram:

- Extração de madeira nativa para fins comerciais;
- Construção de barragens, com mansões sem esgoto tratado lançado a céu aberto;
- Propagação de espécies exóticas pelo vento (*Pinus elliot*);
- Aumento do processo erosivo, levando ao empobrecimento do solo;
- Assoreamento de rios e lagos;
- Elevação das temperaturas locais e regionais;
- Erosões provocadas por mau manejo do solo;
- Lixo encontrado nos leitos de estradas, leitos de açudes, lagoas etc;
- Plásticos em leitos de estradas internas, lagoas, etc;
- Derivados plásticos como, baldes, sacos, potes, nos leitos de estradas, leitos de açudes, lagoas etc;
- Lixos diversos: televisão, sofás, latas de azeite, latas de óleo combustível; etc;
- Intoxicações e mortes de peixes por agrotóxicos;
- Exploração de pedreiras sem alvarás, provocando grande impacto ambiental;
- Mortes de animais por atropelamento nas estradas;
- Excesso de turistas em propriedades que não comportam tal carga;
- Devastação de floretas nativas por florestas exóticas (*pinus* e *eucaliptos*).

Para nós o importante é darmos atenção aos impactos causados pela ação do homem, pois quando dizemos que o homem causa desequilíbrios, obviamente estamos falando do sistema produtivo construído pela humanidade ao longo de sua história.

Bibliografia

DAROLT, M.R.; DAVANSO, S.M.; LUZ, G.O.F.; MIRANDA, T.L.G.; PENTEADO, P.; PUCCIA, A.; RAMINA, R.H.; TREVISAN, E. Percepções Sociológicas de Rotas do lixo reciclado em Curitiba - PR. In: JORNADAS CIENTÍFICAS SOBRE MEIO AMBIENTE, II. Resumos. Curitiba: UFPR-NIMAD/Grupo Montevideo/UNESCO, 1996.

MOURA, Antonio Marcio Ferreira de. **Turismo, meio ambiente e espaço rural**. In: FUNARI, Pedro Paulo; PINSKY, Jaime. **Turismo e Patrimônio Cultural** – 2 ed. São Paulo: Contexto, 2002.

ODUM, Eugene P.; SARMIENTO, Fausto. Ecologia: el puente entre ciência y sociedad. México: McGraw-Hill Interamericana, 1997. p. 9 -15.

RUSCHMANN, D. V. de M. Turismo e Planejamento sustentável. A Proteção do Meio Ambiente. Campinas: Papirus, 1997. 199p. (Coleção Turismo).

SWARBROOKE, John. Turismo Sustentável: Conceitos e Impacto Ambiental, vol 1. São Paulo: Aleph, 2000. (Série Turismo)

VIERA, Elenara. **Desperdício na Hotelaria: soluções para evitar**. Caxias do sul: EDUCS, 2004.

ZIMMERMANN, Adonis. Planejamento e Organização do Turismo Rural no Brasil. In: ALMEIDA, Joaquim Anécio; FROEHLICH, José Carlos, RIED (Orgs.). Turismo Rural e Desenvolvimento Sustentável. Campinas: Papirus, 2000. p. 141.

DESEMPREGO FEMININO EM NOVO HAMBURGO (RS) Women unemployment at Novo Hamburgo (RS)

Denise Macedo Ziliotto, Camila Dall Cortivo Lange

Pós Graduação em Gestão de RH
Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo (RS)
dmziliotto@feevale.br

RESUMO

Este trabalho tem como foco as mudanças e características do mercado de trabalho no que se refere à presença da mulher nesse contexto. As organizações, em seus processos de captação de pessoal, entram em contato com profissionais que enfrentam dificuldades de inserção profissional, situação que mobiliza e sugere a realização de investigações sobre o tema do desemprego. A contribuição da pesquisa reside em oferecer dados e análises sobre essa experiência a partir de coleta de dados na cidade de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. A escolha desta região e de sua população justifica-se em função das constantes mudanças econômicas evidenciadas nesse tradicional pólo industrial calçadista. Como objetivo principal tem-se a identificação do perfil das mulheres desempregadas, optando pela análise distinta de gênero, pois os índices de desemprego feminino mostram-se bastante pessimistas, perfazendo 71% do total de pessoas que se encontram na busca de uma colocação profissional na cidade em estudo (IBGE, 2001). Através do levantamento de dados de 420 sujeitos, da realização de focus group e de entrevistas, identifica-se o maior índice de desemprego entre aquelas que possuem o ensino médio, são solteiras e possuem idade média de 29 anos. Os dados sugerem mudanças nos paradigmas até então vigentes sobre a exclusão no mercado de trabalho, que habitualmente atribuem à baixa qualificação e à dupla função feminina – mulher e mãe - as dificuldades de inserção profissional. O aprofundamento da análise, em estudos subseqüentes, pode apontar a ocorrência de mudanças sociais, organizacionais e econômicas significativas que têm sua repercussão sobre a condição das mulheres no mercado de trabalho.

Palavras-chave: desemprego; mercado de trabalho; mulheres; gênero

ABSTRATC:

This work focus the changes and characteristics of the job market concerning the presence of women in this context. Through people recruitment processes, the organization get in touch with professionals that face difficulties of professional insertion, situation that mobilizes and suggests the accomplishment of investigations on the theme of unemployment. The contribution of this research sits in offering data and analyses about that experience based on data obtaining in the city of Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. The choice of this area and its population is justified by the constants economical changes evidenced in that traditional shoes industrial area. It has as main

objective the profile identification of unemployed women. It was an option to differ the gender due to women unemployment pessimist rates that represent 71% of the amount of people that looks for a job in the city of this study. Through data obtaining of 420 people, the realization of focus group and interviews, it's possible to identify the highest unemployment rate in women that finished high school, are single and are 29 years old in average. The data suggest changes in current paradigms concerning exclusion in the job market that attributes to difficulties in job insertion the low qualification and the women double role – mother and woman. The deepening of the analysis, in subsequent studies, can point the occurrence of significative social, organizational and economic changes that echoes on women conditions at job work.

Key words: unemployment; job market; women; gender

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vivencia um cenário de transformações sociais e econômicas. Essas mudanças afetam a vida das pessoas e organizações e estabeleceram uma nova forma de entendimento do mercado de trabalho. No ambiente de trabalho destacam-se as mudanças como as trazidas pela globalização, as mudanças tecnológicas, as mudanças no perfil dos consumidores, a introdução de modelos de gestão cada vez mais sofisticados e modernos, a nova concepção das formas de trabalho e as diferentes expectativas da sociedade. Estudos mostram a participação cada vez mais crescente das mulheres no mercado de trabalho, chegando a quase 40% do total de pessoas economicamente ativas (IBGE, 2000). Contudo, o índice de mulheres que não conseguem seu lugar no mercado ou estão em busca de recolocação atingem índices significativos e o desemprego feminino torna-se um tema que se faz presente em nosso dia-a-dia. A pesquisa toma como cenário a cidade de Novo Hamburgo, no Vale do Rio dos Sinos (RS), pólo calçadista que tem sofrido importantes mudanças econômico/sociais nas últimas décadas. Nessa cidade, 71% das pessoas que estão desempregadas são do sexo feminino (IBGE, 2001), justificando a pertinência da amostra escolhida para analisar a temática abordada. Pretende-se compreender historicamente os principais movimentos do mercado de trabalho brasileiro, contextualizar as condições que contribuem para o desemprego feminino ser superior ao masculino, analisar as causas sociais do número elevado de desemprego entre as mulheres.

1 O CONTEXTO DO TRABALHO HOJE

A oferta de trabalho é fundamental para a superação de problemas sociais como a pobreza e a exclusão social no Brasil. Consideramos portanto, a promoção do trabalho como estratégia que visa superar as situações de pobreza e desigualdade que caracterizam atualmente a maior parte das nações e, por essa via, propiciar uma vida digna para homens e mulheres. Para Bueno (1996) o trabalho é também um mecanismo que estimula a produtividade das empresas, o dinamismo das economias e a promoção do desenvolvimento econômico e social. Aumentar as oportunidades de acesso a um trabalho deve ser, portanto, um objetivo fundamental das estratégias de desenvolvimento e de alívio e erradicação da pobreza. Segundo estudos realizados pela OIT (2005), reconhece-se cada vez mais que as condições e causas do desemprego são diferentes para mulheres e homens, negros e brancos. O gênero e a raça/etnia são fatores que determinam, em grande parte, as possibilidades de acesso ao emprego, assim como as condições em que esse se exerce. No caso das mulheres, a desigual divisão do trabalho e das obrigações domésticas podem ser fatores que limitam o controle que elas podem exercer sobre a utilização do seu próprio tempo, dos recursos e rendimentos familiares, assim como a normas culturais e responsabilidades familiares que dificultam suas atividades fora da casa. No caso brasileiro, a falta de poder das mulheres em situação de pobreza é agravada, em suas conseqüências, pelo preconceito e discriminação racial.

As drásticas reduções dos postos de trabalho bloquearam também o processo de ascensão social que anteriormente era viabilizado pelo crescimento econômico (Quadros *apud* Santos ,1996). As mulheres foram particularmente afetadas por essa realidade no Brasil .Leone *apud* Santos (1998) salienta a relevância da crescente participação feminina no mercado de trabalho, já que foi a sua contribuição nos orçamentos domésticos que reduziram o número de famílias que seriam lançadas na pobreza. Por outro lado, a autora salienta que o aumento da participação das mulheres deu-se em um mercado absolutamente desfavorável aos trabalhadores, devido à estagnação ocorrida na década de 80.

2. A MULHER NO MERCADO DE TRABALHO

No momento em que as mulheres começam a se inserir no mercado de trabalho, as questões que envolvem as relações de trabalho entre a mão de obra masculina e feminina, começam a emergir. Conforme Cramer, Brito e Capelle (2005) a maioria dos discursos nas organizações sempre pregam igualdade de condições e oportunidades para o sexo feminino e masculino no ambiente organizacional, entretanto ainda existe uma clara evidência com relação à desigualdade da participação da mulher no mercado de trabalho. Seja quanto aos níveis salariais, possibilidade de crescimento na carreira ou oportunidades de exercer determinadas funções, o trabalho da mulher ainda sofre limitações.

As mulheres, desejando fazer-se admitir no mercado de trabalho, teriam sido levadas a aceitar condições de trabalho e de remuneração inferiores às dos homens, conforme D'intignano (1999), devido a isso, elas passaram a substituí-los e contribuindo para a deterioração do estatuto do trabalho assalariado, alimentando a escala mais baixa dos empregos. Elas teriam se transformado, tal como nos meados no século XIX, numa reserva de trabalhadoras. Reforça essa interpretação o fato de que elas sejam, com mais frequência, empregadas em tempo parcial, recebendo salários desiguais, sejam sindicalizadas em menor número, ocupem na maior parte das vezes postos que não requerem à qualificação que tem. Feedman *apud* Sanchis (1997) constata que, assim como os jovens e em comparação com os homens adultos, as mulheres mostram até agora uma maior tendência a desalentar-se e retirar-se da força de trabalho. O autor afirma ainda que este desemprego encoberto não aparece nas estatísticas oficiais, pois durante os períodos de alto desemprego geral, a participação das mulheres na força de trabalho é muito inferior ao que elas desejariam. Podemos dizer “que as dificuldades de colocação profissional para as mulheres surgem cada vez que o emprego deixa de estar rigidamente estruturado, o que é muito corrente entre as que estão ativas” , conforme Sanchis (1997, p. 52). Outro motivo é quando falamos de trabalho oficioso, ou então aquele não declarado, situação que as mulheres aceitam com maior facilidade, por estarem protegidas pela condição de trabalho do marido.

2.2 O Preconceito Contra as Mulheres no Mercado de Trabalho

Embora as mulheres tenham aumentado a sua participação no mercado de trabalho brasileiro, o desemprego continua atingi-las mais do que aos homens, conforme indicam os dados existentes IBGE (2000). Na maior parte dos países subdesenvolvidos pode-se identificar a diferença expressiva nas taxas de desemprego entre os jovens homens e jovens mulheres OIT (1999). Nos casos de maior incidência do desemprego entre as jovens mulheres, existe a possibilidade de que elas estejam sendo sujeitas a atos discriminatórios, pois em número razoável das experiências elas ingressam no mercado de trabalho com maior número de anos de estudo do que os jovens homens.

Mesmo com todas as dificuldades apresentadas, a mulher tem tido uma crescente inserção nas organizações e tem alterado o comportamento da mão de obra e das relações de trabalho. Segundo Copelle (2001), as mulheres estão conquistando espaço no mundo inteiro, em praticamente todas as atividades, mas apesar dessa conquista e de possuírem os mesmos ou melhores níveis de escolaridade que os homens, ainda existem algumas disparidades quando se discute a igualdade de gêneros.

[...] temerosas, mas ao mesmo tempo engajadas em obter o seu espaço, a mulher elabora estratégias para enfrentar os obstáculos que vão se impondo em sua rotina agora não mais circunscrita ao ambiente doméstico, mas que demanda tomar decisões, gerenciar pessoas, atender clientes, fornecedores, assumir e suplantar limitações de ordem física e, novamente, os poetas captaram com precisão esse fazer feminino, expresso em um nome popular: Maria. (CAVEDON, GIORDANI E CRAIDE, 2005, p. 3)

Alguns estereótipos, que buscam retratar a mulher na sociedade, foram construídos ao longo do tempo, em que ela era vista, conforme Cramer, Brito e Copelle (2005), como a “rainha do lar”, tinha o dever de cuidar da casa e dos filhos, quando o homem, como “chefe da casa”, tinha o encargo de prover seu sustento. Contudo, com as mudanças que ocorreram em nossa sociedade, entre elas a entrada da mulher no mercado de trabalho, essas tarefas começaram a se misturar entre os cônjuges, e muitas vezes o que vemos é até a inversão desses papéis. Porém, na maioria dos

casos, prevalece a situação em que a mulher que assume uma dupla jornada de trabalho, pois além de cuidar da casa - filhos, tarefas do lar - também entrou no mercado de trabalho, tendo que assumir os mesmos horários, tarefas e compromissos que os homens.

3 RESULTADOS DA PESQUISA

Realizando o intuito de associar os dados históricos e sociais apresentados anteriormente sobre o desemprego feminino, delineou-se uma pesquisa que busca conhecer especificidades do desemprego feminino, elegendo-se para tanto a população da região coureiro calçadista do estado do Rio Grande do Sul. A cidade de Novo Hamburgo/RS, segundo dados apresentados pelo IBGE (2000), apresenta um número maior de mulheres residentes (51,13), em relação à população masculina (48,87). Os dados referentes ao desemprego indicam que total de mulheres (31.769) nesta condição é significativamente superior ao dos homens (12.990), mostrando que a proporção populacional identificada anteriormente se amplia significativamente, assinalando a marca do gênero nessa ocorrência.

Diante de um universo definimos, para a pesquisa, uma amostra de 420 mulheres a serem pesquisadas, estabelecida como estatisticamente válida, para a primeira etapa da pesquisa, que reside na coleta de dados demográficos sobre essa população. A condição para ser pesquisado consiste essencialmente no gênero, residir na cidade, ter idade potencialmente ativa para o trabalho e não estar realizando atividade formal de trabalho. As etapas posteriores de pesquisa – grupos focais e entrevista – mantiveram o mesmo filtro de pesquisa mas sem a condição quantitativa de composição da amostra. A pesquisa consistiu de duas etapas distintas de coleta dos dados: a primeira através do método de pesquisa em dados secundários, que, conforme Gil (1991) torna possível visualizar rapidamente os diversos meios em que estão inseridos os objetos de estudo. Para tanto, foram analisadas fichas de cadastro para emprego preenchidas por mulheres desempregadas no período de Julho de 2006 e Junho de 2007, em instituições que realizam captação de Recursos Humanos. A

saber: Centro Universitário Feevale, Sistema Nacional de Emprego - Sine/NH e na Agência de Empregos Calvi, em Novo Hamburgo.

A segunda etapa de pesquisa consiste na realização de Grupos Focais, que é uma técnica de pesquisa, dentre as consideradas de abordagem rápida, que permite a obtenção de dados de natureza qualitativa a partir de sessões em grupo, nas quais 6 a 20 pessoas, que compartilham alguns traços comuns, discutem aspectos de um tema sugerido. A técnica de grupo focal, para Santos (1998) permite a identificação e o levantamento de opiniões que refletem o grupo em um tempo relativamente curto, otimizado pela reunião de muitos participantes e pelo confronto de idéias que se estabelece, assim como pela concordância em torno de uma mesma opinião, o que permite conhecer o que o grupo pensa. Em alguns poucos encontros, é possível conhecer percepções, expectativas, representações sociais e conceitos vigentes no grupo, ampliando a abordagem e compreensão dos dados obtidos na etapa anterior da investigação. Nesse estudo foram analisadas as percepções de 18 mulheres desempregadas, participantes de processo seletivo, entrevistadas em dois grupos com duração aproximada de uma hora cada. A atividade ocorreu no Centro Universitário Feevale, local em que se encontravam para participar de etapa do processo de recrutamento da instituição. O grupo focal foi observado pela pesquisadora e moderado por duas bolsistas do curso de Psicologia da Instituição, que conduziram o debate.

3.1 Resultados Obtidos na Análise dos Dados Secundários

As pesquisas realizadas em dados secundários, tendo fonte de consulta o Centro Universitário Feevale, SINE-NH e Agência de Empregos Calvi buscam retratar o perfil da mulher. As categorias analisadas para buscar relações com o fenômeno do desemprego são: idade, número de filhos, tempo de desemprego, escolaridade, estado civil, residência e tempo de desemprego.

No que concerne à idade, temos como 29 anos como média obtida para essa população, sendo 17 anos a menor idade encontrada e 52 anos a maior idade que compôs a amostra desse estudo. A composição familiar, no que diz respeito ao número de filhos, trouxe com média 1,69, sendo que todas as participantes têm filhos e o

número máximo encontrado foi de 4 filhos. Quando investigado o tempo de desemprego, atribuído em número de dias, tem-se a média de 32,55 meses, havendo o tempo maior encontrado em 319 meses, ou seja, mais de 26 anos, e o mínimo, de 2 meses de desemprego. Quando analisado o aspecto escolaridade, constata-se que o maior índice de mulheres desempregadas possui o ensino médio completo, representando quase metade das pesquisadas (46,9), seguidas por aquelas que possuem ensino superior incompleto (26,2) e ensino fundamental completo (8,6). Em relação ao estado civil, mais da metade das mulheres apresenta-se como solteira (56,7), casadas perfazem 25,0 e em união estável estão 7,1 das entrevistadas.

Quando analisadas as informações de escolaridade e estado civil, percebeu-se que o maior percentual é de mulheres solteiras que possuem o Ensino Médio Completo (107 entrevistadas), Na análise dos dados relacionados entre escolaridade e tempo de desemprego, constatou-se que as mulheres com ensino fundamental completo são as que apresentam período maior de desemprego (50,88), enquanto que as que possuem o ensino médio completo (23,35) ou superior (17,48) apresentam os menores índices: Através da análise dos dados relativos às variáveis tempo de desemprego x estado civil, verifica-se diferença significativa entre as mulheres divorciadas, que apresentaram o maior tempo de recolocação, em relação às solteiras ou aquelas que têm união estável, que apresentaram menores prazos em relação à recolocação profissional.

3.2 Resultados dos Grupos Focais

Os grupos focais, realizados com a intenção de buscar mais elementos e também confirmar as características encontradas na primeira etapa da pesquisa, trouxe informações relevantes sobre essa população. Para a consecução dessa atividade foram apresentadas temáticas e sugerido que as participantes falassem livremente sobre os temas que lhe eram apresentados, a saber: sentimentos e pensamentos presentes no momento da busca pelo emprego; as principais dificuldades encontradas; porque acham que não conseguem uma colocação. Posteriormente foram indagadas sobre o que fazem para mudar as dificuldades encontradas e quais as diferenças que percebem entre homens e mulheres quando falamos em emprego.

Situações sociais foram trazidas ao grupo, como a preocupação com a crise pelo qual o país está enfrentando e como consequência o fechamento de muitas empresas na região do Vale do Sinos. Isso é percebido como fator agravante, pois envolve demais membros da família e não apenas as mulheres. Elas relatam o sentimento de compreensão quando visitam a empresa e deparam-se com uma quantidade de pessoas na mesma condição. A falta de estudo foi argumentada como uma barreira pelo grupo: algumas entrevistadas relatam que abandonaram a escola para dedicar-se à família e que agora consideram tarde para retornar; outras dizem não ter condições financeiras e outras ainda argumentam que não têm tempo. Esse aspecto é sentido quando as empresas exigem uma escolaridade mínima e na percepção das pesquisadas, para muitas funções, não é necessário ter estudo. Percebeu-se que elas sentem-se injustiçadas, mas ao mesmo tempo reconhecem a importância do estudo.

Diante das dificuldades encontradas no momento em que essas mulheres buscam uma colocação, questões físicas foram trazidas e unânimes para o grupo, como a discriminação em relação à idade, aparência, obesidade e raça. Diante destas colocações, todas as pessoas concordaram e algumas fizeram relatos de situações que mostram como esses fatores são decisivos para algumas empresas. A idade mostrou-se preocupante, pois pessoas com aproximadamente 35 anos de idade já sentem o efeito da tendência do mercado em dar preferência aos mais jovens. Outro fator que resulta em dificuldade, porém foi discordado por algumas, faz relação ao número de filhos ou idade dos mesmos, ou então o simples fato de tê-los. Elas dizem que se preocupam demais com os filhos e que isso reflete no desenvolvimento das atribuições do trabalho. Essa dificuldade foi relatada pela percepção das mães, ou seja, elas vêem essa dificuldade e não a empresa. Segundo o relato de uma participante e que após foi corroborado pelas demais, as empresas não mostram preferência para aquelas que não têm filhos pequenos, essa é uma dificuldade sentida por elas, ou seja, não influencia no momento da procura pelo emprego. Também foram trazidas as dificuldades encontradas pela falta de escolaridade, de experiência profissional - ou experiência específica na função requisitada - e a falta de capacitação por formação continuada. Contudo, esses aspectos acabaram perdendo a sua amplitude diante dos fatos que

fazem referência as questões físicas e sociais, que se mostraram mais considerados pelas pesquisadas.

Quando as entrevistadas foram indagadas sobre os motivos eram supostos por elas para não estarem conseguindo colocação profissional, apontaram os métodos de avaliação das empresas que, segundo elas, as deixam inseguras. Referem que algumas entrevistas são mal conduzidas e que às vezes há oportunidade se expressarem e falarem sobre seu desejo de trabalhar. Os métodos de aplicação de avaliações psicológicas – os chamados ‘Psicotécnicos’ – também foram criticados pelas pesquisadas como instrumentos inadequados de avaliação. O fechamento de muitas empresas na região do Vale dos Sinos, reduzindo o mercado de trabalho e ocasionando um contingente grande de desempregados também foi assinalado como fator impeditivo do emprego para essas mulheres. As entrevistadas relatam que essa circunstância faz com que concorram com pessoas mais qualificadas e com maior escolaridade, e ainda, muitas vezes, mais jovens e sem filhos. Significativa parte do grupo revelou a dificuldade de conseguir uma chance de trabalhar por serem eliminadas por questões como idade ou falta de experiência. Elas relatam que as empresas deveriam dar uma oportunidade e que elas iriam mostrar que são muito capazes; porém muitas vezes não são chamadas nem para fazer uma entrevista quando preenchem fichas para vagas.

Para mudar as dificuldades encontradas, as mulheres relatam que estão buscando cursos. A qualificação mais procurada é de informática; porém percebeu-se que as mulheres pesquisadas não tinham preocupação com a utilização do conhecimento, ou mesmo com a necessidade dessa formação para as atividades para as quais possuem habilidade. Algumas mulheres disseram que estavam voltando a estudar, outras já estavam estudando. Relataram sobre a percepção de que não poderão parar sua formação e ainda uma entrevistada relatou que concluiu o ensino médio e que sentiu diferença significativa nas oportunidades que surgiram: disse que eram melhores e mais valorizadas. Parte do grupo mulheres mostrou-se passivo e sem grandes motivações, onde os relatos sugerem que não há nada a fazer para mudar essa realidade. Em geral o desemprego era de longo prazo e somente ações pontuais como melhorar a aparência, parar de fumar ou insistir na busca eram aventadas. Contudo, essas ações não eram postas em prática pelas entrevistadas. Quando

questionadas sobre as diferenças existentes entre homens e mulheres, o grupo de pesquisadas mostrou-se bastante dividida. Enquanto algumas argumentavam que não viam diferença nenhuma, que os homens estavam passando pelas mesmas dificuldades que as mulheres, outras traziam informações e relatos de percepções e vivências que mostravam a vantagem dos homens sobre as mulheres. Aquelas que dizem que não há diferenças, justificaram que o que importava e era determinante era a escolaridade e as experiências; portanto a diferença de gênero não era percebida para esse grupo.

Um número maior de participantes disse perceber muitas diferenças e vantagem para os homens. Os motivos levantados foram de que alguns cargos são exclusivamente masculinos e que as mulheres não teriam oportunidade; que o trabalho para os homens era mais fácil, pois não tinham filhos e casa para cuidar e isso implicaria também na disponibilidade de horário que teriam para dedicar-se a empresa. A força física também foi constada como fator de vantagem masculina, bem como a sua capacidade de impor maior respeito e firmeza. Outros fatores, com menor intensidade, foram trazidos, como o fato de ser mais fácil para o homem manter uma boa aparência, que eles não são demitidos - ou forçados a pedir demissão - por causa de gravidez e que não são responsáveis por levar filho ao médico ou ir a reuniões nas escolas. A questão cultural existente na região sobre a visão do homem sobre o trabalho feminino foi expressa pelo grupo. Refere a imposição masculina sobre algumas mulheres, determinando se elas devem ou não trabalhar, quando, onde e em que condições. Algumas mulheres ainda relataram que foram proibidas de trabalhar quando casaram, pois os maridos argumentavam que a mulher era para cuidar da casa e dos filhos.

4 DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesse estudo conferiu-se destaque para a diferenciação de gênero, pesquisando o sexo feminino e dedicando especial atenção à condição de desemprego, procurando explorar as condições características dessa população. Elegeu-se Novo Hamburgo como o recorte demográfico para a investigação, considerando as substanciais

mudanças que a região têm sofrido em sua economia, repercutindo nas condições sociais e de empregabilidade existentes.

Através da primeira etapa da pesquisa, no levantamento de dados da população, percebeu-se o baixo índice de escolaridade entre mulheres divorciadas, que também são as que apresentam o maior tempo para conseguir uma recolocação. Durante os grupos focais foram evidenciados nas falas das entrevistadas que depois de terem filhos e terem dedicado sua juventude na educação dos mesmos, viram-se separadas, com filhos sob a sua responsabilidade e sem tempo e condições financeiras para voltar a estudar. Essa situação remete-se ao papel esperado e cumprido pelas mulheres :

[...] a esfera feminina situa-se no mundo doméstico privado, da produção de valores de uso para o consumo do grupo familiar, da reprodução da espécie e do cuidado das crianças, dos velhos e dos incapazes, enquanto que as atividades de produção social e de direção da sociedade, desempenhadas no espaço público, são atribuições masculinas. (CATTANI, 1999 p. 61)

Completando o cenário relativo às mudanças vividas no ambiente de trabalho, as mulheres mostram-se preocupadas com a concorrência, pois se observa um contexto de poucas vagas e um contingente enorme de mulheres em busca de recolocação. Dentre os relatos observa-se muitas vezes a inexistência ou a pouca experiência em atividades específicas de trabalho que dificultam o ingresso. Contudo, ressalta-se, que, se por um lado o mercado exige cada vez mais qualificação e escolaridade, os dados indicam que estes também são os mais afetados pelo desemprego. A pesquisa revela que 73,10% das pessoas entrevistadas possuem o ensino médio completo ou então superior em andamento. Sendo assim, podemos constatar que o mercado mostra-se menos favorável para as mulheres com maior grau de estudo. Durante a pesquisa, estes dados são reforçados nos relatos, pois as mulheres com maior escolaridade foram as que mais apresentaram queixas referentes à concorrência e a grande competitividade.

Ao analisar os aspectos escolaridade e estado civil, percebe-se que, do total da amostra coletada, o maior grupo de mulheres (25,59 %) possui o ensino médio completo e o segundo maior (17,70%) possui ensino superior em andamento, sendo

que ambos indicadores encontram-se entre as mulheres que se dizem solteiras. As evidenciadas apresentadas pelo SEADE no período analisado, a taxa de desemprego das mulheres que mais cresceu, segundo o nível de escolaridade, foi a das que possuíam o ensino médio completo ou superior incompleto, que passou de 5,4%, em 1989, para 14,7%, em 2000, tornando-se 83,8% superior à dos homens com essa mesma escolaridade, nesse último ano. Esse comportamento evidencia a desigualdade quando o diferenciador é apenas o sexo, uma vez que as características de escolaridade são as mesmas, mostrando que a escolaridade é um diferencial para os homens, o que de fato não ocorre entre as mulheres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças que vem ocorrendo no mercado do trabalho se refletem, mesmo que de forma distinta, nos resultados deste estudo. Percebe-se que aumenta a inserção de mulheres, sejam nos meios formais ou informais, no contingente de mão-de-obra, mas vislumbra-se que há um caminho a ser percorrido até que as desigualdades sejam sanadas e as condições se igualem sem que possamos verificar a distinção tão visível entre gêneros. Para ampliar e qualificar o acesso da mulher ao trabalho faz-se necessárias políticas públicas e programas de assistência com ações diferenciadas e que sejam dirigidas para este público, tendo como objetivo compensar as dificuldades enfrentadas devido às especificidades de gênero.

A sociedade brasileira precisa ampliar a consciência de que são efetivamente iguais às condições entre homem e mulher. Procedimentos que obstem o acesso desta ao mercado de trabalho, restringindo-lhe a atuação, minimizando seu papel como força útil de trabalho, deve ser eficaz e rapidamente combatida, mediante a fiscalização adequada com a punição dos infratores, de modo que a sociedade tenha consciência de que somente com a participação de todos é possível a superação das dificuldades de toda ordem que está se atravessar. Vale ainda concluir que, diante de tantos fatores subjetivos encontrados entre as mulheres, faz necessário, desenvolver mais canais de informação para entender e compreender os fatores que motivam as dificuldades enfrentadas pelas mulheres no trabalho; em muitos momentos esses dados, que podem ser tidos como irrelevantes, são relatos que poderão, através da investigação, mudar o

olhar sobre este público e sobretudo, o entendimento e a superação das condições que se encontram.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUENO. José Hamilton. **Autodesenvolvimento para a Empregabilidade:**

Sobrevivendo e Prosperando numa Sociedade sem Empregos. 1.ed.São Paulo. LTR. 1996. 256 p.

CATTANI, Antonio David. **Trabalho e Tecnologia:** dicionário crítico. 2ª ed; Petrópolis: Vozes. 1999. 195 p.

CAVEDON, Neusa Rolita. GIORDANI, Caroline Gremo. CRAIDE, Aline. **Mulheres trabalhando e administrando espaços e identidade masculina.** Porto Alegre, 2005.

COPELLE, Mônica Carvalho Alves. **Relações de Gêneros na Polícia:** A construção das representações sociais do masculino e do feminino em uma organização militar. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 25, 2001, Campinas. Anais, Campinas ENANPAD, 2001.

CRAMER, Luciana; BRITO, Mozar José; CAPPELLE, Mônica Carvalho Alves. **As representações Sociais das Relações de Gênero na Educação Superior:** A Inserção do Feminino no Universo Masculino. Porto Alegre, 2005.

D'INTIGNANO, Beatrice Majnoni. **A Fábrica de Desempregados.** 1.ed. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 1999. 224 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991. 205 p.

MANUAL de Capacitação e Informação sobre Gênero, Raça, Pobreza e Emprego
Capacidade de organização e negociação: poder para realizar mudanças. Disponível em <www.oitbrasil.org.br> acesso em 05 de jul. 2007.

OIT. **Brasil, Abertura e Ajuste do Mercado de Trabalho no Brasil:** Políticas para conciliar os desafios de emprego e competitividade. Ministério do Trabalho. 1º.ed. 1999. Editora 34. 471 p.

PRODANOV, Cléber Cristiano. **Manual de Metodologia Científica.** 3. ed. Novo

SANCHIS, Enric. **Da Escola ao Desemprego.** 1.ed. Rio de Janeiro: Agir, 1997. 426 p.

SANTOS, Anselmo Luis dos. OLIVEIRA, Carlos Alonso B. MATTOSO, Jorge Eduardo Levi, et al. **Crise e Trabalho no Brasil:** Modernidade ou volta ao passado. 1ª ed. Campinas. Scritta. 1996. 344 p.

www.abrhrs.com.br , acesso em 09/04/2007.

www.dieese.gov.br, acesso em 15/05/2007.

www.ibge.gov.br, acesso em 12/04/2007.

www.ipas.org.br, acesso em 15/11/2007.

www.oit.gov.br, acesso em 21/04/2007.

www.sidra.ibge.gov.br, acesso em 26/03/2007

EFEITO DE DIFERENTES CURTENTES SOBRE AS PROPRIEDADES DE COUROS ISENTOS DE CROMO

EFFECT OF DIFFERENT TANNING AGENTS IN THE OBSERVED CHROME FREE LEATHER PROPERTIES

*Edinea Gonçalves⁽¹⁾; Feevale
Izabel Cristina Riegel⁽²⁾; Feevale*

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos de diferentes curtentes sobre as propriedades de couros após o curtimento e acabamento molhado. A proposta de um curtimento isento de sais de cromo, mas que mantivesse as principais características desses couros, em especial a estabilidade ao calor, foi a orientação para a seleção dos processos avaliados. O experimento foi realizado em três etapas, sendo que a primeira etapa consistiu na aplicação de seis tipos diferentes de processos de curtimento, dos quais selecionou-se o mais adequado para ser estudado nas etapas seguintes. Os curtentes avaliados foram o tanino vegetal de acácia, o cloreto de alumínio, o glutaraldeído e a oxazolidina, empregados em diferentes combinações. Além dos ensaios tradicionalmente aplicados na caracterização de couros, procurou-se aplicar técnicas instrumentais ainda pouco empregadas no estudo de couros no Brasil, como a termogravimetria (TGA), a calorimetria exploratória diferencial (DSC) e a microscopia eletrônica de varredura (MEV). No entanto, as técnicas de avaliação subjetivas do couro não foram desprezadas. Como resultado principal obteve-se couros isentos de cromo que apresentaram uma temperatura de encolhimento hidrotérmica entre 90 e 95°C, empregando-se sais de alumínio e oxazolidina.

Palavras-chave: Couro. Curtimento. Análise térmica.

ABSTRACT

This work had the purpose of evaluating the effect of different tanning agents in the observed leather properties after tanning and retanning. Chrome free tanning processes were selected and studied and the resulting leather was investigated mainly regarding its thermal stability. Experiments were performed in three steps. The first step consisted on the application of six different tanning processes among which it was selected the one that resulted in the leather with the most suitable set of properties. The applied tanning agents were mimosa wattle extract, aluminium chloride, glutaraldehyde and oxazolidin which were used according to varied combinations. Besides the traditionally employed methods to characterize leather samples, in this work, we have used some instrumental analysis such as thermogravimetry (TGA), differential scanning calorimetry (DSC) and scanning electron microscopy (SEM). However, the information given by subjective methods were not underestimated. Without using chrome salts, a leather with hydrothermal stability between 90 and 95 °C was obtained, using a tanning composition with aluminium salt and oxazolidine.

(1) Possui mestrado em Gestão Tecnológica: Qualidade Ambiental pelo Centro Universitário Feevale (2007); é graduada em Engenharia Química pela UFRGS (1998). É professor do Centro Universitário Feevale desde 2004.

(2) Possui pós-doutorado na Universität Bayreuth (2006); doutorado (2002) em Química pela UFRGS. É professor do Centro Universitário Feevale desde 2002. Participa de projetos de pesquisa e é docente do programa de pós-graduação em Gestão Tecnológica: Qualidade Ambiental.

Keywords: Leather. Tanning. Thermal analysis.

1 INTRODUÇÃO

O couro foi um dos primeiros materiais utilizados pelo homem. Advém do período em que os homens habitavam as cavernas, quando as peles eram utilizadas de forma rudimentar, e é utilizado até hoje, como um material nobre em diferentes aplicações.

Para a obtenção do couro, a pele proveniente dos animais passa por diversos processos químicos e operações mecânicas, responsáveis pela limpeza, conservação e aspecto final do material. Nesses processos e operações são utilizados diversos produtos químicos, máquinas e equipamentos, sendo também gerada uma diversidade de resíduos sólidos e efluentes líquidos, que precisam ser tratados, aproveitados ou armazenados de forma adequada.

No Brasil, em 2004 a produção de couros se aproximou a 40 milhões de unidades, sendo que mais de 90% desse total foi processado através do curtimento com sais de cromo. O couro curtido ao cromo é chamado de *wet-blue*, caracterizando-se como um dos principais itens de exportação da cadeia coureiro-calçadista brasileira.

Atualmente, o uso dos sais de cromo para o curtimento de couros é cada vez mais questionado, tendo em vista os possíveis efeitos danosos que pode ocasionar à saúde e ao meio ambiente. No meio ambiente, admite-se a possibilidade de conversão do cromo III presente no couro, para a valência VI, considerado tóxico aos organismos vivos. Essa possibilidade faz com que todo o material contendo esse metal, tais como efluentes líquidos, lodos de estação de tratamento de efluente e resíduos sólidos, como aparas e serragem, estejam sujeitos a uma rigorosa legislação quanto ao seu tratamento e disposição final.

Diante desta problemática, este trabalho se propõe a contribuir para o avanço dos conhecimentos em novas tecnologias para a realização do curtimento de couros. Dessa forma, buscou-se estabelecer um processo de curtimento isento de sais de cromo, que mantivesse a versatilidade e as demais vantagens do couro *wet-blue*, relacionadas ao processo e às características do artigo. Para tanto foram investigados quatro tipos de curtentes, tanino natural de acácia, oxazolidina, glutaraldeído e cloreto básico de alumínio, que foram aplicados ao couro em diferentes combinações.

Os couros foram caracterizados de forma tradicional, empregando-se técnicas de análise químicas e físico-mecânicas. Porém, a aplicação de técnicas instrumentais ainda pouco

utilizadas no Brasil para a caracterização de couros, como o DSC (*differential scan calorimetry*), o TGA (*termogravimetric analysis*) e a microscopia eletrônica de varredura (MEV) também foi objetivo desse trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O couro e seu processo de fabricação

A pele é a estrutura externa do corpo dos animais, constituída em grande parte por água e proteínas. O colágeno é a proteína mais importante da pele, sendo responsável por cerca de 94% do conteúdo protéico. Após a retirada do animal, a pele torna-se um material putrescível, ou seja, suscetível ao ataque de microorganismos, sem resistência mecânica e térmica.

A fabricação de couro segue um conjunto de processos e operações que visam limpar, conservar e dar o aspecto desejado no artigo final. Os estágios iniciais de processamento consistem nos processos e operações de ribeira, que visam à limpeza das peles, deixando-as preparadas para receber o curtimento.

O curtimento é o processo no qual ocorre a transformação das peles em material imputrescível e dotado de estabilidade química, térmica e mecânica.^[1] Atualmente, cerca de 90% dos processos de curtimento realizados no mundo utilizam sais de cromo, devido ao mesmo produzir couros com um conjunto de qualidades superiores a qualquer outro curtente existente no mercado.^[2]

Após o curtimento, o couro passa por uma operação mecânica, o rebaixamento, na qual é corrigida sua espessura, de acordo com o artigo final desejado. Dessa operação resulta um resíduo sólido, conhecido como serragem, que, no caso do couro curtido ao cromo, encontra-se contaminado com esse metal.^[3]

O couro curtido ainda precisa passar por diversas etapas até a sua transformação em couro acabado. Essas etapas são conhecidas por acabamento molhado, constituído basicamente pelos processos de neutralização, de recurtimento, de tingimento e de engraxe. O processo final na produção de couros é o acabamento, responsável pela definição das características superficiais do couro, como por exemplo, brilho, texturas, resistência ao atrito, entre outras.

2.2 Processos de curtimento

O curtimento é um dos mais importantes processos durante a fabricação do couro, sendo responsável pela estabilização da pele, transformando-a em couro, um material

imputrescível. Existem vários tipos de curtentes, que podem ser agrupados em dois grandes grupos, como mostra a Tabela 1.^[4]

Tabela 1 - Tipos de curtentes^[4]

Curtentes inorgânicos	Curtentes orgânicos
sais de cromo	extratos vegetais (acácia, castanheiro, tara)
sais de alumínio	taninos sintéticos
sais de zircônio	aldeídos
sais de ferro	oxazolidinas
sais de titânio	resinas

2.2.1 O curtimento ao cromo

Atualmente, emprega-se o sulfato básico de cromo como curtente. A elevada estabilidade térmica do couro curtido ao cromo se deve ao tipo de ligação química entre o cromo e a proteína. A teoria mais aceita para o curtimento estabelece que o cromo liga-se covalentemente com a proteína, resultando daí a elevada estabilidade do couro *wet-blue*. Um esquema representando o tipo de ligação entre os sais de cromo e a proteína é mostrado na Figura 1.

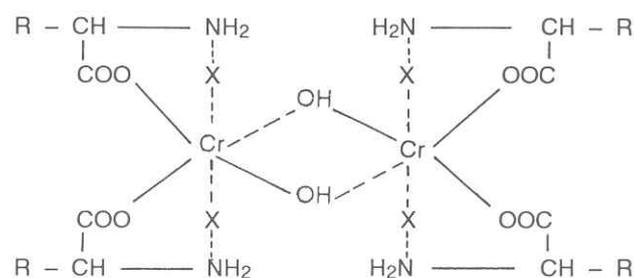


Figura 1 – Ligação do cromo com a proteína

A utilização dos sais de cromo no curtimento gera resíduos sólidos e efluentes líquidos com presença de cromo trivalente. O principal problema está na destinação do resíduo sólido, constituído por aparas ou recortes de couro (*wet-blue*, semi-acabado e acabado), serragem do rebaixamento e pó de couro do lixamento de couros semi-acabados. As pesquisas feitas até o momento não são conclusivas quanto a real toxidez ou não dos compostos de cromo III, porém a possibilidade deste se transformar em compostos de cromo VI, considerados tóxicos, cancerígenos e mutagênicos, fez com que órgãos ambientais em

alguns países classificassem o Cromo III como produto de Classe de Risco I, classificação adotada pelos órgãos ambientais brasileiros.^[2]

A quantificação dos volumes gerados pela indústria curtidora de resíduos de rebaixe ao cromo são polêmicos e não existe um consenso quanto aos seus valores. No Brasil, alguns estudos apontam que para cada couro curtido ao cromo temos de 3 a 4 kg de serragem de rebaixamento.^[5] No entanto, outros dados apontam para valores bem maiores que estes.

O aproveitamento de resíduos curtidors (aparas, farelo de rebaixe, restos de couro semi-acabado e acabado) para os mais diversos fins, como, por exemplo, na fabricação de insumos químicos a serem aplicados novamente nos processos de recurtimento, produção de aglomerados e couro reconstituído para utilização na confecção de palmilhas, cintos etc., e para a geração de energia através da incineração controlada são algumas alternativas para a redução dos volumes de resíduos destinados aos aterros industriais.^[5]

A Tabela 2 mostra os principais destinos para os resíduos de couro: aterros, reciclagem e outros produtos.

Tabela 2 - Destinação para os resíduos de couro^[5]

Tipo de resíduo	Aterro	Reciclagem	Outros produtos
Serragem	70%	30%	
Recortes de couro curtido	91%	9%	
Recortes de couro acabado	91%		9%
Pó de couro	100%		

2.2.2 Curtimentos alternativos

No desenvolvimento do couro isento de cromo, duas rotas podem ser seguidas. Uma consiste na substituição do cromo por outros metais menos tóxicos, como o titânio, o alumínio, o zircônio ou o ferro. A outra, que tem se mostrado promissora, consiste na substituição do cromo por uma composição curtente orgânica estabilizada (reticulada) com uma pequena quantidade de alumínio e/ou zircônio ou um agente reticulante orgânico polifuncional.^[6]

Nesse trabalho optou-se pelo trabalho com sais de alumínio, combinados com taninos vegetais, glutaraldeído ou oxazolidina.

2.2.2.1 Curtimentos com sais de alumínio

O couro curtido com sais de alumínio apresenta cor branca, opaca e de aspecto macio. Apesar de seu bom toque, apresenta baixa resistência à lavagem e temperaturas de retração que podem variar entre 65 – 85 °C como curtente único.^[2] A estabilidade insuficiente do curtimento com alumínio reduz seu emprego como curtente único, por isso muitos estudos empregam curtimentos combinados de alumínio com extratos vegetais, sais de cromo, aldeídos, poliacrilatos, etc.

2.2.2.2 Curtimento com taninos vegetais

Taninos vegetais são compostos polifenólicos solúveis em água que possuem peso molecular entre 500 e 3000 e apresentam reações fenólicas usuais, bem como propriedades especiais como a habilidade de precipitar alcalóides e proteínas.^[7]

As temperaturas de resistência hidrotérmica para os couros curtidos com tanino vegetal alcançam uma faixa de 70 – 80 °C. Isso é explicado pelo mecanismo das reações envolvidas, ou seja, os grupos ácidos dos taninos vegetais podem combinar-se com os grupos básicos do colágeno da pele via pontes de hidrogênio. O curtimento com taninos vegetais também reduz a quantidade de moléculas de água que circundam as fibrilas de colágeno.^[8] Os efluentes gerados utilizando esses produtos no processo são biodegradáveis.^[7]

2.2.2.3 Curtimento com aldeídos e oxazolidinas

A maioria dos curtimentos atuais chamados *wet white* estão baseados na química dos aldeídos (glutaraldeído) e oxazolidinas.^[8]

O glutaraldeído pode ser empregado no curtimento único, resultando em couros com tonalidade amarelada e temperatura de retração de 80 a 83 °C^[3]. O aldeído glutárico reage fundamentalmente com os grupos aminícos terminais das cadeias laterais de lisina^[9]. Em curtimentos combinados, tem sido empregado em conjunto com sais de cromo e taninos vegetais.

As oxazolidinas são derivados heterocíclicos obtidos a partir da reação de compostos hidróxi-aminados com aldeídos.^[10] As oxazolidinas empregadas como curtentes são a oxazolidina A (4,4-dimetil-1,3-oxazolidina) e a oxazolidina E (1-azo-3,7-dioxabicyclo-5-etil (3,3,0) octano), cujas estruturas são mostradas na Figura 2. Em reação com a pele, promovem uma temperatura de encolhimento (T_s) em torno de 82-86 °C.^[11]

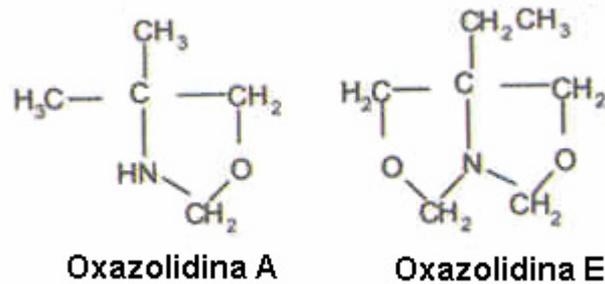


Figura 2 – Oxazolidinas empregadas como curtentes^[12]

Em processos empregando combinações das oxazolidinas com outros curtentes, observou-se que ambas oxazolidinas A ou E, reagem com a proteína da pele, dando características especiais ao couro quando em combinação com taninos sintéticos, cromo ou curtentes vegetais.^[10]

Devido à sua natureza bifuncional, oxazolidinas podem reagir tanto com o tanino de acácia quanto com os grupos básicos do colágeno, como mostrado na Figura 3.^[10]

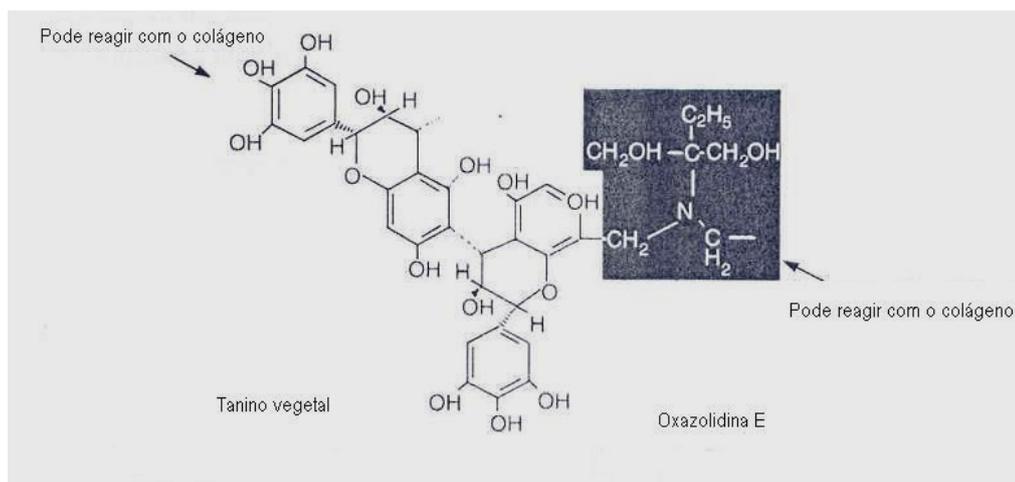


Figura 3 - Interação entre oxazolidina, tanino de acácia e o colágeno^[10]

Em combinação com os agentes curtentes vegetais, a oxazolidina E dá uma temperatura acima de 100 °C facilmente enquanto que a oxazolina A dá uma temperatura de 96-97 °C. Mas, o couro obtido pela combinação mimosa/oxazolidina assemelha-se e tem características de couro curtido ao vegetal.^[11,13]

2.3 O comportamento térmico de peles e couros

O couro é um biomaterial proveniente da pele, cujas características mecânicas, químicas, estéticas e de manuseio o tornam um material único. Isso se deve à proteína fibrosa colágeno que forma a estrutura mais importante desse material.^[14]

As moléculas de colágeno são enroladas formando uma hélice estabilizada por ligações de hidrogênio periódicas. As triplas hélices associam-se lateralmente e longitudinalmente para formar microfibrilas. Estas, por sua vez, agregadas constituem várias formas de tecido conectivo.^[15]

Sob aquecimento, o colágeno sofre uma transição de desnaturação da tripla hélice para uma forma enrolada aleatoriamente, ocorrendo saída de água da estrutura, que sofre encolhimento. Como resultado desse processo, ocorre uma ruptura das ligações de hidrogênio e um rearranjo da tripla hélice para uma configuração randômica.^[14] A desnaturação do colágeno é um processo endotérmico.^[16]

O curtimento tem como um de seus efeitos o aumento da estabilidade térmica das peles. A estabilidade hidrotérmica é caracterizada por um encolhimento do material quando aquecido em água em uma determinada temperatura.^[17] A essa temperatura dá-se o nome de temperatura de encolhimento ou temperatura de retração. Essa temperatura é macroscopicamente detectada por uma súbita contração no couro, sendo adotada como uma forma de controlar o desempenho do processo de curtimento. Uma amostra de pele não curtida possui temperatura de encolhimento de aproximadamente 60 °C, um couro curtido com sulfato de cromo apresenta temperatura de encolhimento de 100-120 °C.^[14]

Embora a estabilidade do couro em excesso de água permaneça como um tópico de interesse, o comportamento do material com um baixo teor de água tem atraído a atenção da indústria curtidora, especialmente aquelas relacionadas ao couro automotivo.^[14]

2.5 Técnicas de análise térmica

Os métodos de análise térmica medem variações de um determinado parâmetro ocorridas como uma função da temperatura, T , ou como uma função do tempo, t , a uma temperatura constante (modo isotérmico). As técnicas termoanalíticas fornecem resultados na forma de curvas, as quais contêm as informações a respeito da análise do parâmetro medido.^[18] As técnicas termoanalíticas empregadas nesse trabalho para caracterizar os couros foram a termogravimetria (TGA) e a calorimetria diferencial de varredura (DSC).

2.5.1 Termogravimetria

A análise termogravimétrica é definida como um processo contínuo que envolve a medida da variação de massa de uma amostra em função da temperatura (varredura de temperatura), ou do tempo a uma temperatura constante (modo isotérmico). A Figura 4 mostra uma representação esquemática de uma curva típica de termogravimetria.^[18]

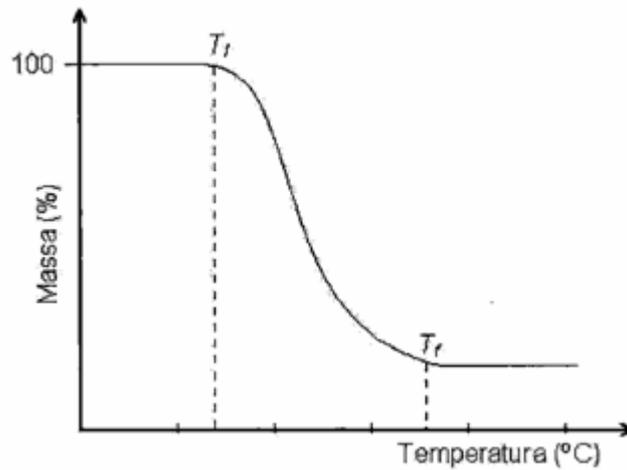


Figura 4 - Curva típica de termogravimetria^[18]

2.5.2 Calorimetria diferencial de varredura

A variação de entalpia em função do tempo é o parâmetro medido na calorimetria diferencial de varredura (DSC). Nesta técnica, a temperatura da amostra acompanha a temperatura da referência através do ganho ou perda de calor controlado pelo equipamento. Nas curvas obtidas, as áreas sob os picos serão proporcionais às variações de entalpia que ocorrem em cada transformação. A Figura 5 mostra uma curva típica obtida por DSC.^[18]

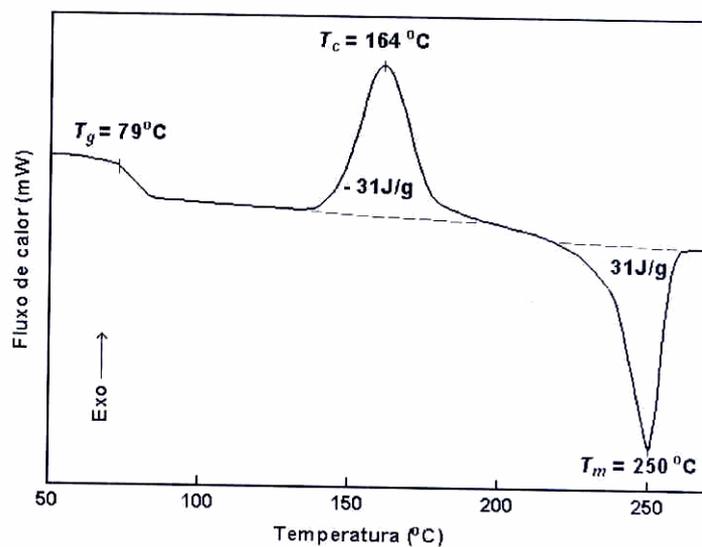


Figura 5 - Curva típica obtida por DSC^[18]

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho experimental consistiu na aplicação de seis tipos diferentes de processos de curtimento e caracterização dos couros obtidos por análises químicas, análises térmicas, análises microscópicas e propriedades organolépticas.

Para a realização dos ensaios de curtimento, foram empregadas peles piqueladas, através de um processo industrial tradicional. Os produtos químicos empregados encontram-se disponíveis no mercado e são comercializados por indústrias químicas do setor coureiro. As características disponíveis em catálogo, bem como os resultados dos ensaios realizados encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3 – Produtos químicos empregados

Produto	Informações gerais	Caracterização
Sulfato básico de cromo	Líquido de cor verde, basicidade 31,5 ±2,5%	pH (10%): 2,72 Teor de Cr: 47%
Cloreto básico de alumínio	Líquido de cor levemente amarelada	pH (10%): 3,72 Teor de (Al ₂ O ₃): 16,2 %
Oxazolidina	Líquido amarelado	pH (10%): 10,56
Glutaraldeído	Líquido levemente amarelado	pH (10%): 7,14
Tanino de acácia	Pó de coloração castanha	pH: 4,4 Teor de tanantes:76,2%

Foram realizados seis processos de curtimento diferentes, empregando-se uma pele piquelada, dividida em 8 pedaços, deixando-se os pedaços A7 e A8 no estágio de piquelado (amostras controle). A seleção da localização das amostras na pele foi aleatória, empregando-se sorteio. Um esquema da divisão e localização das amostras é mostrado na Figura 6. ^[4] As peles, bem como os processos, foram identificados conforme mostrado na Tabela 4. O tempo total de processo foi de 530 minutos para todos os curtimentos realizados.

Tabela 4 – Processos de curtimento empregados

Identificação	Processo de curtimento
A1	8 % de sal de cromo
A2	20 % de tanino de acácia + 5 % de sal de alumínio
A3	10 % de oxazolidina + 10 % de tanino de acácia
A4	10 % de sal de alumínio + 5 % de oxazolidina
A5	10% de glutaraldeído + 15 % de tanino de acácia
A6	10 % de sal de alumínio + 5 % de glutaraldeído
A7, A8	Piquelado

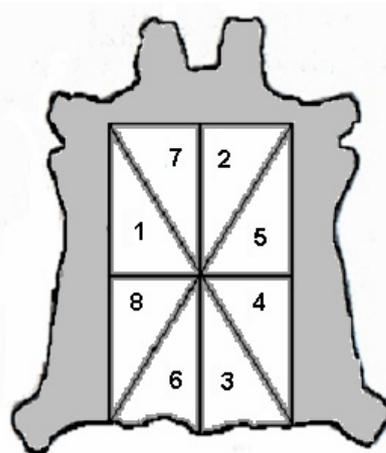


Figura 6 - Esquema de divisão da pele utilizada na primeira etapa.

Os couros foram avaliados quanto ao pH e cifra diferencial. Além disso, avaliou-se o teor de cromo ou de alumínio, conforme o metal empregado no curtimento. Os couros, com diferentes percentuais de umidade, foram submetidos à análise térmica por DSC. O teor de umidade foi previamente determinado por TGA. A temperatura de retração hidrotérmica, bem como o encolhimento percentual, foram determinados. Os couros também foram avaliados através de microscopia eletrônica de varredura (MEV).

Após a caracterização dos couros curtidos, realizou-se o recurtimento, de forma simplificada. Os couros recurtidos foram avaliados quanto à maciez, toque, aspecto da flor, intensidade da cor e atravessamento do tingimento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Avaliação do processo

Com relação ao processo avaliou-se o pH do banho residual de curtimento. Nos processos que envolviam os curtentes metálicos de cromo ou alumínio, determinou-se o respectivo percentual nos banhos residuais. Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 5.

Tabela 5 - pH e teor de curtente nos banhos residuais de curtimento

Processos		pH	Curtente residual (g/L)
A1	Curtimento ao cromo	3,74	0,43 (Cr ₂ O ₃)
A2	Curtimento com tanino vegetal e alumínio	3,53	5,46 (Al ₂ O ₃)
A3	Curtimento com tanino vegetal e oxazolidina	5,22	-
A4	Curtimento com alumínio e oxazolidina	4,07	0,89 (Al ₂ O ₃)
A5	Curtimento com tanino vegetal e glutaraldeído	2,44	-
A6	Curtimento com alumínio e glutaraldeído	3,41	7,69 (Al ₂ O ₃)

O processo A1 apresentou um bom aproveitamento de cromo, evidenciado pelo baixo valor desse curtente no banho residual, e um pH adequado para a efetiva fixação do curtente. Nos processos com oxazolidina (A3 e A4) observou-se uma elevação do pH. O processo A4 apresentou um esgotamento de alumínio superior, indicando um bom aproveitamento do curtente, o que pode ser atribuído ao pH mais elevado observado no banho residual de curtimento. O processo A5 apresentou um pH de banho muito baixo.

Considerando os processos com tanino vegetal, o emprego de oxazolidina favoreceu o aproveitamento do tanino, facilitando o seu atravessamento. Sendo assim, foi necessária uma menor quantidade de tanino no processo.

4.2 Avaliação dos couros obtidos

4.2.1 Caracterização química e de aspecto

Após o curtimento, avaliou-se o aspecto, o pH e a cifra diferencial do extrato aquoso e o teor de cromo ou alumínio nos processos que envolviam estes curtentes. Os resultados são mostrados na Tabela 6.

Tabela 6 - Aspecto e características químicas dos couros curtidos

Processos	Aspecto	pH	Cifra diferencial	Teor de curtente (%)
A1	Azulado, macio	3,72	0,60	5,70 (Cr ₂ O ₃)
A2	Castanho claro, cheio	3,69	0,35	3,40 (Al ₂ O ₃)
A3	Castanho escuro, duro	6,12	0,33	-
A4	Branco, macio	4,17	0,29	6,51 (Al ₂ O ₃)
A5	Castanho claro, cheio	2,63	0,99	-
A6	Amarelado, macio	3,88	0,40	3,20 (Al ₂ O ₃)

Com relação ao aspecto do couro curtido, os processos A4 e A6 apresentaram os melhores resultados, pois o couro apresentou-se com maciez e enchimento semelhantes ao couro curtido ao cromo, diferindo-se principalmente no aspecto da coloração. Já os processos A2 e A5 apresentaram aspectos característicos de couro curtido com taninos vegetais, ou seja, bastante cheios e de coloração castanha. O processo A3 gerou couro muito duro e armado, inadequado para uso.

Os couros obtidos pelos processos A1, A4 e A6 estão com o pH e a cifra diferencial do extrato aquoso de acordo com o aceito pelo mercado.^[19] O couro obtido pelo processo A3

apresentou um pH muito elevado. O couro obtido pelo processo A5 apresentou pH muito baixo e cifra diferencial elevada, revelando um processo inadequado quanto à utilização de ácido para ajuste de pH.

Com relação ao teor de curtente, o processo com curtimento ao cromo apresentou resultado um pouco acima do usualmente empregado no mercado, uma vez que a norma ^[19] indica um teor de cromo acima de 3,5% e o valor praticado é de 4 a 4,5%. Não há referência para o teor de alumínio necessário para estabelecer o curtimento no couro, mas pode-se observar pelos resultados obtidos que o processo envolvendo o uso de oxazolidina apresentou um melhor aproveitamento do curtente metálico empregado no processo A4.

Após o recurtimento, avaliou-se o aspecto dos couros obtidos no que se refere à qualidade da flor, maciez e características de tingimento (atravessamento e uniformidade). Todos esses aspectos foram avaliados subjetivamente e de forma comparativa, tomando como processo padrão o curtimento ao cromo. O couro que mais se aproximou em aspecto do couro ao cromo foi o A4, afastando-se mais desse apenas no atravessamento do tingimento. Os couros que continham tanino em seu curtimento apresentaram menor maciez e um destacado enchimento.

4.2.2 Comportamento térmico

O comportamento térmico dos couros foi avaliado através dos ensaios de retração percentual, de faixa de temperatura de encolhimento hidrotérmica e da temperatura de encolhimento por DSC. Os resultados obtidos são mostrados nas tabelas 7 e 8.

A faixa de temperatura de encolhimento hidrotérmica (retração) foi determinada adaptando-se a norma ABNT NBR 13335.^[20] Para tanto, corpos-de-prova das amostras de couros curtidos foram mergulhados em água a temperaturas sucessivamente crescentes, partindo-se de 60 °C, com incrementos de 5 °C. A faixa de temperatura de encolhimento hidrotérmica foi estipulada entre a temperatura em que primeiro se registrou o encolhimento e aquela imediatamente anterior.

Tabela 7 - Comportamento térmico dos couros curtidos–Avaliação hidrotérmica

Amostra	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7, A8
Retração 100°C (%)	0,0	33,5	25,5	43,4	41,7	32,9	28,8
Temperatura de encolhimento (°C)	> 100	80 - 85	80 - 85	85 - 90	95 - 100	75 - 80	55 - 60
Retração na temperatura de encolhimento (%)	0,0	25,5	12,1	23,1	12,1	7,2	22,8

Nenhum dos couros apresentou resultado semelhante ao couro curtido ao cromo com relação à estabilidade hidrotérmica. Os que apresentaram melhores resultados foram os

processos A4 e A5, que apresentaram encolhimento a partir da faixa de 85 - 90 e de 95 - 100 °C, respectivamente.

O comportamento térmico dos couros também foi avaliado utilizando-se calorimetria exploratória diferencial (DSC), empregando o equipamento DSC – 60 SHIMADZU, com fluxo de nitrogênio de 50 mL min⁻¹. Para tanto, após a secagem ou reumectação das peles ou couros, amostras de aproximadamente 5 mg foram retiradas e analisadas no intervalo de temperatura entre 30 e 250 °C, aplicando-se uma taxa de aquecimento de 10 °C min⁻¹. A temperatura de encolhimento foi registrada graficamente de acordo com a posição do pico na curva obtida. Os resultados médios, mostrados na Tabela 8, foram obtidos a partir de ensaios realizados em duplicata. .

As amostras reumectadas foram obtidas imergindo os couros em água por 30 minutos. Em seguida, as amostras foram retiradas da água e levemente secas com papel absorvente. As amostras secas até massa constante foram obtidas através de secagem em dessecador, sob vácuo, durante 14 dias, durante os quais se realizou a pesagem das amostras, até a verificação da massa constante.

O teor de umidade foi determinado por TGA, empregando o analisador termogravimétrico SHIMADZU TGA 50. A taxa de aquecimento adotada foi de 10 °C min⁻¹, e o gás empregado foi o nitrogênio a um fluxo de 50 mL min⁻¹. A perda de massa referente à evaporação de água, verificada graficamente, foi calculada em relação à massa inicial.

Tabela 8 - Comportamento térmico dos couros curtidos – Avaliação por DSC

Amostra	Amostra reumectada		Amostra seca	
	Temperatura (°C)	Desvio	Temperatura (°C)	Desvio padrão
A1	128,5	3,9	78,8 (128,3)	3,1 (3,0)
A2	103,7	5,2	83,2	0,6
A3	106,6	13,1	71,3	4,7
A4	105,5	5,9	77,5	3,6
A5	107,0	4,4	82,1	1,0
A6	107,9	8,2	74,3	0,8
A7, A8	106,0	5,5	-	-

As amostras identificadas como reumectadas apresentaram teor de umidade médio de aproximadamente 50%, com um desvio padrão de 14,3%. O desvio padrão elevado pode ser atribuído ao fato de que as amostras foram processadas com diferentes curtentes, cuja

característica de absorção de água também difere entre eles. Para as amostras secas, o teor de umidade médio foi de 8,6%, com um desvio padrão de 2,2%.

Na figura 7 encontram-se as curvas obtidas para o couro identificado como A1, para amostra seca e amostra reumectada. Pode-se observar que o aumento do teor de umidade desloca o pico principal de 75,6 °C para 125,8 °C, sendo que comportamento semelhante foi observado para os couros obtidos em todos os processos (Figura 8). Tal fato, não se encontra de acordo com o publicado na literatura ^[14], na qual se descreve que há uma redução da temperatura de encolhimento com o aumento da umidade. Porém, evidencia que a água tem um importante papel na estabilização da proteína, sendo a sua expulsão da estrutura responsável pelo encolhimento e pela formação de novas ligações.

Somente para o couro curtido ao cromo (processo A1) com as amostras secas, observa-se um pico secundário em temperaturas em torno de 125 - 130 °C. Tal observação também é citada na literatura ^[14], sendo que o segundo pico seria aquele no qual se perceberia o encolhimento da amostra. Para os demais couros, é possível que os dois picos encontrem-se sobrepostos.

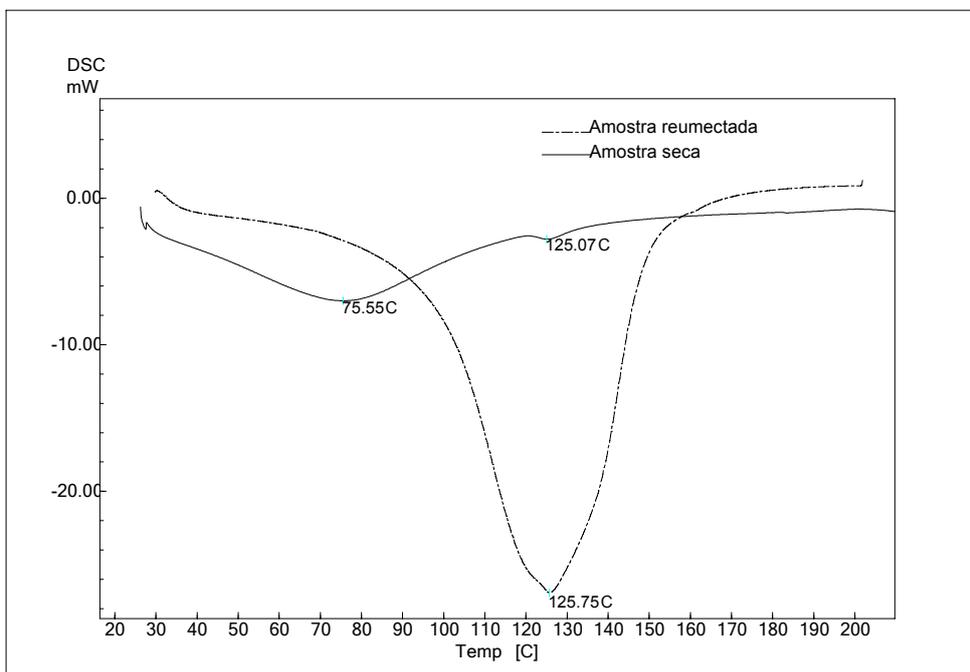


Figura 7- Curvas DSC para a amostra A1

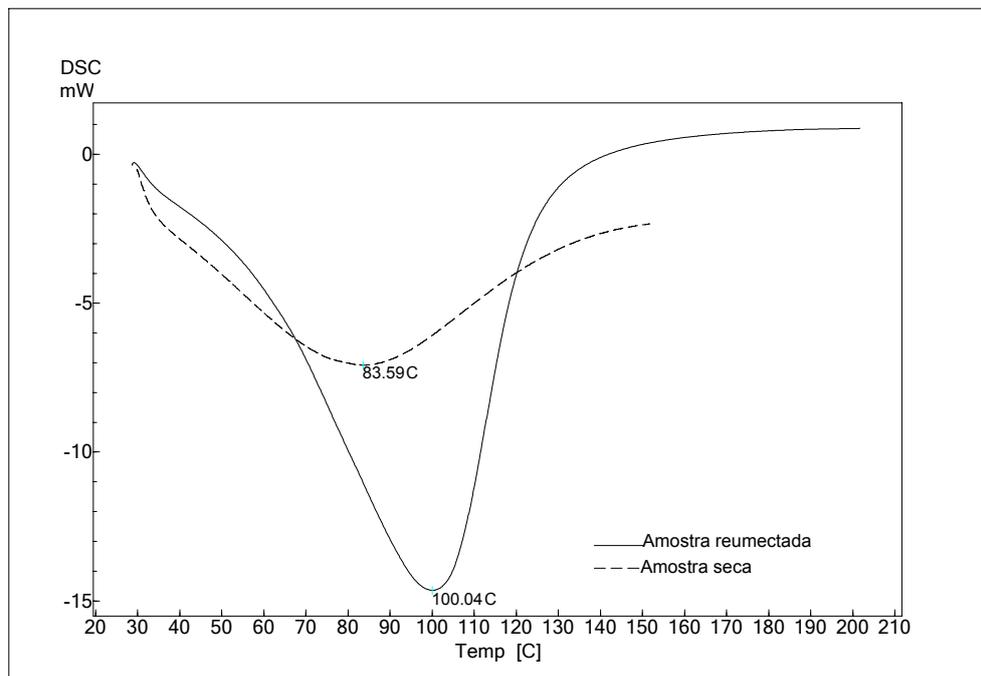


Figura 8- Curvas DSC para a amostra A2

Analisando os dados da Tabela 8 e das figuras 7 e 8 observou-se que a avaliação do comportamento térmico do couro através de DSC é fortemente dependente da condição de umidade da amostra. De modo geral, amostras com maior teor de umidade apresentam temperaturas de encolhimento superiores às amostras secas. Na avaliação de amostras reumectadas, o couro curtido ao cromo (A1) apresentou o valor mais elevado de temperatura, sendo que os demais apresentaram valores mais baixos e todos muito próximos. Na avaliação das amostras secas, todas as temperaturas registradas em um pico de alta energia foram muito próximas, sendo o maior valor obtido pela amostra A5. Para o couro A1, se considerarmos o segundo pico como referente ao encolhimento, a temperatura é superior e está de acordo com o observado para a amostra úmida.

4.2.3 Avaliação microscópica

A avaliação microscópica empregou um microscópio eletrônico de varredura (MEV), marca GEMINI LEO; a uma voltagem de aceleração de 3KV. As amostras de peles e couros foram previamente imersas em acetona por algumas horas e secas sob vácuo e temperatura ambiente por 24h. Posteriormente foram recobertas com uma fina camada de carbono (10 nm) e alternativamente com carbono e ouro (5 nm) e, então, analisadas.

As figuras 9 a 15 mostram as imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura (MEV), com uma magnitude de 2,5 KX. Essas figuras são representativas de um conjunto de 156 microscopias, com magnitudes de 50 a 20 KX.

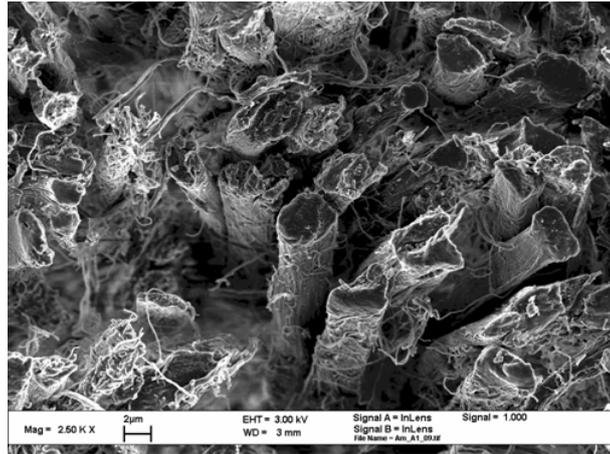


Figura 9 – Micrografia obtida por MEV da amostra A1

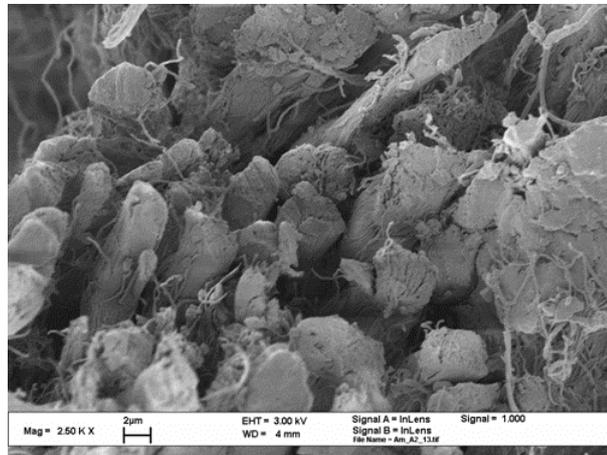


Figura 10 - Micrografia obtida por MEV da amostra A2

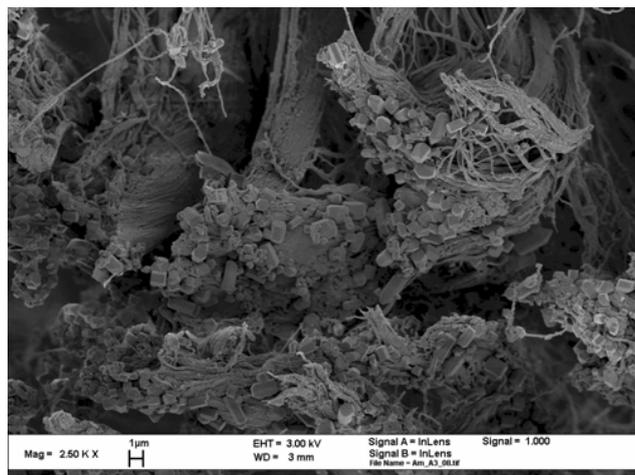


Figura 11 - Micrografia obtida por MEV da amostra A3

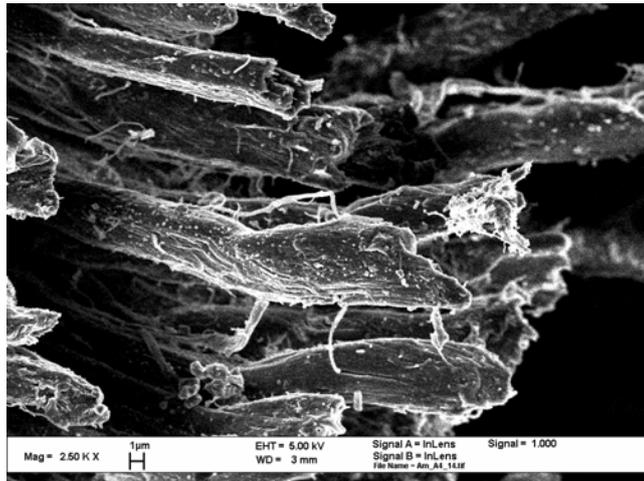


Figura 12 - Micrografia obtida por MEV da amostra A4

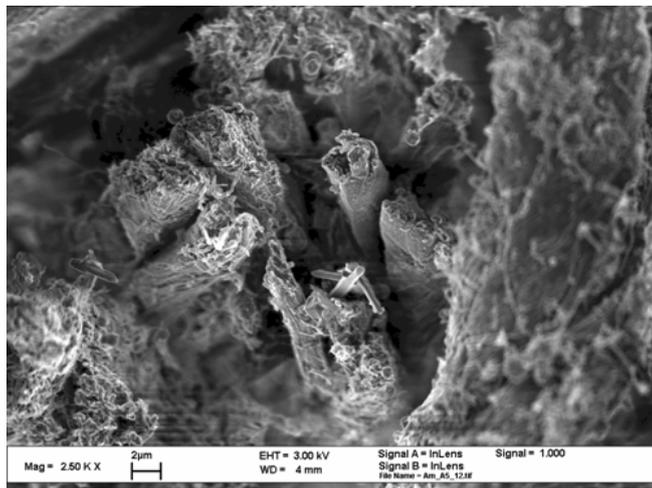


Figura 13 - Micrografia obtida por MEV da amostra A5

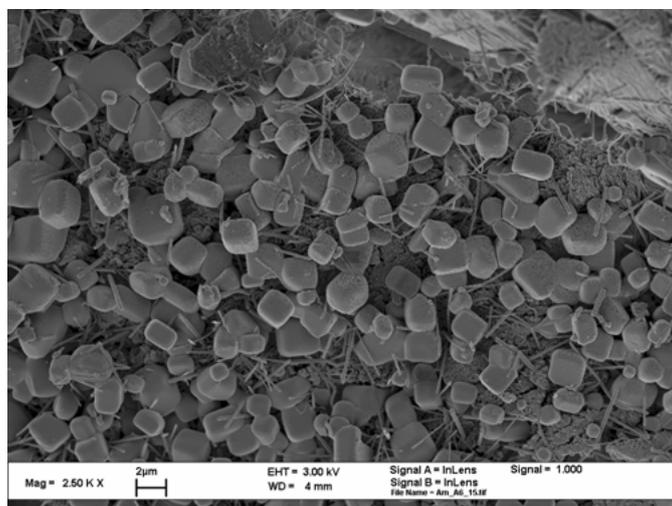


Figura 14 - Micrografia obtida por MEV da amostra A6

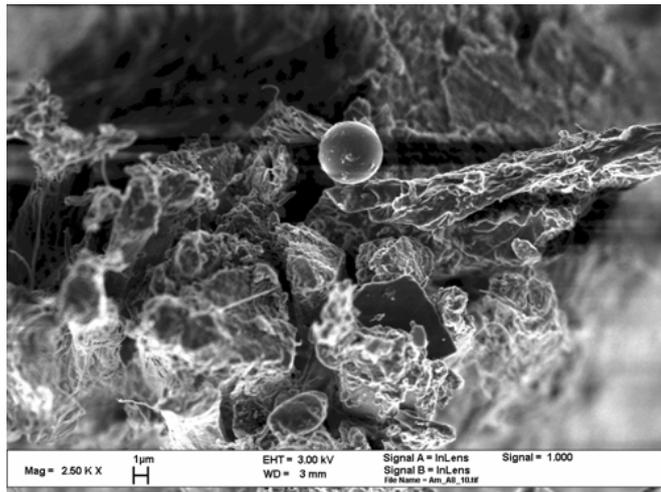


Figura 15 - Micrografia obtida por MEV da amostra A8

Analisando as micrografias, pôde-se observar:

- nas amostras A1 e A4 as fibras se mostram mais definidas, mais soltas;
- na amostra A2 há uma leve deposição de cristais sobre as fibras;
- na amostra A3 há uma deposição intensa de cristais sobre as fibras, que se encontram mais compactadas;
- na amostra A5 e A8 (piquelado) há uma menor definição das fibras e leve deposição de cristais;
- na amostra A6, há uma intensa deposição de dois tipos de cristais, um com geometria retangular e outra em forma de bastão.

5 CONCLUSÕES

Após a análise dos resultados apresentados, as principais conclusões sobre o processo de curtimento sem a utilização de sais de cromo são:

O curtimento com tanino vegetal de acácia e sal de alumínio produziu couros com característica de curtimento vegetal, com temperatura de encolhimento entre 80 e 85 °C com excelente enchimento após o recurtimento.

O curtimento com tanino vegetal e oxazolidina produziu couros com característica de curtido ao vegetal, com temperatura de encolhimento entre 80 e 85 °C. A presença de oxazolidina pareceu favorecer o aproveitamento do tanino, uma vez que nesse processo o consumo desse curtente foi menor. No entanto, o aspecto desse couro não foi satisfatório

(couro muito duro). Na avaliação microscópica observam-se fibras mais compactas com intensa deposição de cristais.

O curtimento com tanino vegetal e glutaraldeído produziu couros com aspecto de atanados, com temperatura de encolhimento entre 95 e 100 °C, apresentando bom enchimento após o recurtimento.

O curtimento com sais de alumínio e glutaraldeído produziu couros com tonalidade amarelada, com temperatura de encolhimento entre 75 e 80 °C. Na avaliação microscópica observam-se cristais com duas naturezas diferentes, um com geometria hexagonal e outro em forma de bastão.

O curtimento com sal de alumínio e oxazolidina produziu couros com coloração branca, cuja temperatura de encolhimento hidrotérmico situou-se entre 85 e 90 °C. A avaliação por microscopia revelou fibras mais afastadas, semelhante ao observado no couro curtido ao cromo. Os couros recurtidos apresentaram aspecto semelhante ao couro curtido ao cromo.

As avaliações da temperatura de encolhimento realizadas por DSC apresentaram forte influência do condicionamento da amostra quanto ao teor de umidade. As amostras com maior teor de água apresentaram maior temperatura de encolhimento, revelando o papel da água como estabilizadora da estrutura da proteína. Quando a amostra está seca, não há diferenças na temperatura de encolhimento para os couros obtidos com os diferentes processos de curtimento. Quando o couro está úmido, o couro curtido ao cromo apresenta temperatura de encolhimento aproximadamente 20 °C superior aos demais couros.

A utilização de DSC na caracterização de couros precisa ser mais bem estudada, a fim de entender melhor quais os processos realmente estão sendo observados, uma vez que não há consenso nas publicações encontradas na literatura.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 HOINACKI, E. **Peles e couros – origens, defeitos e industrialização**. Porto Alegre: SENAI/RS, 1989. 319 p.
- 2 SCHEIBE, E.; POHREN, E.; Aspectos econômicos e ambientais do curtimento ao cromo no século XXI. In: XVII ENCONTRO NACIONAL DA ABQ/TIC, 2005, – 13 a 15 de Outubro 2005.
- 3 HOINACKI, E.; MOREIRA, M. V.; KIEFER, C. G. **Manual básico de processamento do Couro**. Porto Alegre: SENAI/RS, 1994. 402 p.
- 4 FLORES, A. **Efeitos da utilização de sal de cromo e poliacrilato no recurtimento de couros curtidos ao cromo**, Porto Alegre:1998. 133 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Departamento de Engenharia Química, UFRGS, 1998.
- 5 VALENCIA tanning cluster tackles environmental issues. **Leather online**. Disponível em:<<http://www.leathermag.com>>. Acesso em: 01 novembro 2005.
- 6 PRENTISS, W. C.; SIEGLER, M.; BROWN, E. Chrome free tanning compositions and processes. **JALCA**, vol.98, p. 63-69, 2003.
- 7 NAZIR, F. The profile of vegetable tannins: properties and performance. **Leather online**. Disponível em:<<http://www.leathermag.com>>. Acesso em: 01 novembro 2005.
- 8 GORDON, P. G. Tanning. XXVII Congresso IULTICS, Cancun, maio 2003.
- 9 ADZET, J.M.A et al. **Química Técnica de Teneria**. Barcelona: Bosch, 1985.
- 10 CHOUDHURY, S. D. ; NORRIS, G. E.; DASGUPTA, S. Unravelling the mechanism of the interactions of oxazolidine A and E with collagens in ovine skin. **International Journal of Biological Macromolecules**, vol 40, p. 351-361, 2007.
- 11 TECHNOLOGY: To chrome or not to chrome. **Leather online**. Disponível em:<<http://www.leathermag.com>>. Acesso em: 01 novembro 2005.
- 12 DASGUPTA, S. Curtimentos orgânicos. **Revista do Couro**, Estância Velha, edição 184, p. 80-92, junho/julho 2006.
- 13 COVINGTON, A. D.; SONG, L. New insight into combination organic tanning – condensed plant polyphenols and oxazolidine. XXVII Congresso IULTICS, Cancun, maio 2003.
- 14 BUDRUGEAC, P.; TRANDAFIR, V.; ALBU, M. G. The effect of the hydration degree on the hydrothermal and thermo-oxidative stability of some collagenous matrices. **Journal of Thermal Analysis and Calorimetry**, vol. 72, p. 581-585, 2003.
- 15 BOSCH, T. et al. Collagen thermal transitions in chrome leather – thermogravimetry and differential scanning calorimetry. **JALCA**, vol. 97, p.441-450, 2002.
- 16 PERSIKOV, A. V.; XU, Y.; BRODSKY, B. Equilibrium thermal transitions of collagen model peptides. **Protein Science**, vol. 13; p. 893-902.
- 17 DE SIMONE, G.; NAVIGLIO, B.; TOMASELLI, M. Studio delle proprietà chimico-fisiche della pelle durante il processo conciario. **Cuoio Pelli Materie Concianti**, Anno 69, n. 5, p. 207-219, set-out, 1993.
- 18 LUCAS, F.E.; SOARES, B.G.; MONTEIRO, E. **Caracterização de polímeros – Determinação de peso molecular e análise térmica**. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais, 2001. 366 p.
- 19 USHA, R.; RAMASAMI, T. Influence of hydrogen bond, hydrophobic and electrovalent salt linkages on the transition temperature, enthalpy and activation energy in rat tail tendon (RTT) collagen fibre. **Thermochemica Acta**, 338, p. 17-25, 1999.
- 20 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Couros – Determinação da retração**: NBR 13335, Rio de Janeiro, mar/1989. 4p.

SOBRE COMUNIDADES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

VIRTUAL COMMUNITY OF LEARNING

Mário Furtado Fontanive¹, Silvia de Castro Bertagnolli², Angela Maria da Silva³

Centro Universitário Ritter dos Reis - UniRitter

Resumo. Esta pesquisa visa estudar a possibilidade da existência de comunidades virtuais de aprendizagem. A idéia principal compreende desenvolver um portal em que os integrantes de um curso de Design (discentes e docentes) pudessem promover trocas não delimitadas pelas fronteiras curriculares e aí formarem comunidades de aprendizagem. Este ambiente determina que seus membros têm a oportunidade de compartilhar suas idéias e experiências. Pretende-se com este ambiente criar a cultura da aprendizagem colaborativa o que é inerente a atividade do designer que pressupõe trocas com diversos interlocutores.

Palavras Chave: *comunidade virtual de aprendizagem, aprendizagem virtual, aprendizagem colaborativa.*

Abstract. This research aims to study the possibility of the existence of virtual community of learning. The main idea consists of developing a portal where members of the course of Design could promote trade not bounded by borders curriculum and there forming community of learning. This environment determines that member had the opportunity to share their ideas and experiences. Seeks to with this environment create the culture of the learning collaboration that is inherent activate of the designer that presupposes trade with various interlocutors.

Keywords: *virtual community, virtual learning, collaborative learning.*

¹ Mestre em História, Teoria e Crítica da Arte pelo Instituto de Arte da UFRGS. Professor de História da Tecnologia e Teoria da Informação do UniRitter.

² Doutora em Ciência da Computação pelo PPGC/UFRGS. Professora Adjunta da Faculdade de Informática do UniRitter e Coordenadora do NEaD – Núcleo de Educação a Distância.

³ Bacharel em Administração com Ênfase em Análise de Sistemas. Pós-Graduanda em Tecnologias Aplicadas a Sistemas de Informação, UniRitter.

1 Introdução

Piaget (PAIGET apud LA TAILLE, 1992) considera que a inteligência necessita da interação entre pares. Nos conflitos que aparecem da interação com os outros surge a descentração, a percepção de outros pontos de vista e uma capacidade maior de compreensão do mundo. Ele diz que uma condição necessária para a passagem do estágio pré-operacional ou egocêntrico para estágios mais complexos do pensamento é a ocorrência de repetidas ações conflitivas entre os pares. Ele observa também, que esse estágio pré-operacional, tão comum nos alunos de todos os níveis atualmente, não é ultrapassado com experiência com objetos ou acontecimentos, mas, principalmente, com a interação entre companheiros.

Um dos sintomas que tem se destacado entre os alunos de Graduação do Design é o da pouca motivação para trabalhos em grupo. A idéia que a maioria tem é a de vir para a academia para receber um conhecimento já determinado, quantificado, pronto. Em contradição total com a própria prática do Design que se dá no diálogo entre diversos atores.

Durante muito tempo a escola cerceou a possibilidade de trocas entre os colegas de uma classe. A escola refletia uma hierarquia rígida, onde o conhecimento era separado por disciplinas, faixas etárias, cursos. Os alunos não podiam trocar idéias enquanto o professor ditava a matéria sob pena de serem severamente punidos. As trocas eram reprimidas, o conhecimento era considerado um *quantum* definido a ser transmitido ao aluno, um receptor passivo.

Este conceito foi superado faz muito tempo, mas as escolas não conseguem implementar uma mudança de estrutura baseada nos novos conceitos que surgiram. Apesar de muitas se dizerem construtivistas, mantêm a mesma hierarquia e prática de separação do conhecimento por disciplinas definidas. A física não conversa com a geografia, a matemática não troca com a arte e assim por diante.

Esta estrutura permeia todos os níveis escolares. Talvez apenas em alguns programas de mestrado, doutorado e extensão, onde se efetiva a aquisição do conhecimento através de pesquisa, estas estruturas sejam substituídas por trocas diversas.

Na UniRitter a estrutura não é diferente, os cursos são organizados disciplinas separadas. Discuti-se muito a possibilidade de integração, mas é muito difícil a efetivação destas trocas. O próprio modo como o aluno pensa cada semestre é vinculado e planejado por disciplinas. Existe uma hierarquia, uma estrutura vertical, que forma toda a construção dos cursos. Nesse sentido, Barthes (1987, p. 91) argumenta que:

"O interdisciplinar, de que se fala muito, não consiste em confrontar disciplinas já constituídas (nenhuma delas, com efeito, consente em *entregar-se*). Para praticar o interdisciplinar, não basta escolher um "assunto" (um tema) e convocar à sua volta duas ou três ciências. O interdisciplinar consiste em criar um objeto novo, que não pertence a ninguém."

Mesmo nos lugares onde são incorporadas novas tecnologias, por exemplo, sistemas de gerenciamento de educação à distância, estes também refletem a estrutura hierárquica dos conhecimentos ali transmitidos. Onde o conhecimento já se cristalizou é difícil haver mudança. É necessário o surgimento de lugares onde o conhecimento estabelecido não domine para fazer possível o aparecimento da interdisciplinaridade e das trocas espontâneas.

Desse modo, observou-se que o ideal seria existir um "portal" centralizador para que a troca de conhecimento ocorresse amparada institucionalmente, mas com a mesma liberdade que ferramentas não institucionais (*orkut, blogs, MSN, etc.*) possibilitam.

Este portal irá melhorar e agilizar um dos principais processos desempenhados nas disciplinas, bem como, proporcionar comodidade aos acadêmicos e corpo docente. Uma vez que, os alunos poderão comunicar-se de forma mais fácil em espaço e tempo diferentes ao da sala de aula.

Pode-se dizer que a estrutura formal da academia representa o espaço vertical, com lugares bem definidos, o pai que organiza os sujeitos a partir da Lei. Estas delimitações são necessárias, mas não dão conta de todos os desejos. O que forma as condições de diferenciação das subjetividades pode se apresentar em um espaço fraterno⁴, não hierárquico, onde é possível trocar experiências sem caminhos pré-definidos.

Procurando por Martin Buber, que é um grande filósofo que trata do diálogo e do encontro, foi possível descobrir na internet um trabalho de pesquisa de Maria Betânia Santiago (SANTIAGO, 2008), ela fala do conceito de Buber sobre comunidade:

"Compreender o humano como *ser de relação* significa, por sua vez, a impossibilidade de compreendê-lo isoladamente, mas apenas na sua relação com o mundo: sua família, seu trabalho, suas responsabilidades e obrigações, experiências que nos permitem caracterizar o humano como ser essencialmente vinculado à comunidade. Segundo Buber, "Comunidade significa, aqui e agora, *multiplicidade* de pessoas, de modo que sempre seja possível para qualquer um que a ela pertença estabelecer relações autênticas, totais, sem finalidades..."⁵

Sem finalidades, para Buber (1987) a formação de uma comunidade é a própria finalidade. Nada é mais importante que o diálogo, pois ele é o fim.

⁴ Segundo Kehl (2007) "...o espaço fraterno é um campo de produção de falas - a exemplo das gírias criadas pelas gangs urbanas - que procuram se legitimar contra a palavra paterna."

Com a evolução da tecnologia a forma como essas trocas podem ocorrer mudaram. Na verdade, muitos podem ser autores ou, com a morte do autor existem diversos canais para a manifestação das individualidades, tais como blogs, portais que veiculam vídeos, *fotologs*, entre outros. Estas mídias têm uma capacidade de disseminação enorme, com uma velocidade maior do que qualquer outra, já se fala, atualmente, em *marketing* viral que aprende a utilizar os modos de como as informações se movem nestes meios.

Observa-se que foi utilizado o termo individualidade porque nem todos são sujeitos, na verdade são manifestações que não obtêm resposta. A maioria das comunidades que se formam na Internet não atende ao que afirma Kehl (2007) fazer-se ouvir e obter a legitimação do outro. Existem poucas comunidades com este aspecto na Internet. Todos são, atualmente, bombardeados com uma quantidade enorme de informações, e é muito difícil costurar um caminho por entre as frágeis malhas da rede de informações que chegam pelas mídias virtuais.

Acredita-se que isto é possível em um curso como o do Design do UniRitter. Existem lugares para as trocas de e-mails entre os professores que funcionam bem como veículo de informações práticas. Existe uma comunidade do curso no Orkut, mas que não atende a todos os requisitos do que se entende por comunidade.

Uma comunidade virtual é a resposta a manifestações subjetivas, as quais podem ter inúmeras origens. Logo, pensou-se em criar um espaço que possibilite incrementar as trocas presenciais com as trocas virtuais, que permite a abertura de um canal de diálogo efetivo entre pares de uma mesma comunidade e que, a partir daí, seja possível a descentração e a percepção do outro.

A diferença para as outras ferramentas já estabelecidas é que normalmente não existe uma comunidade pré-definida, o curso de Design do UniRitter é uma comunidade definida de alunos e professores, onde as manifestações individuais encontrem um canal dentro do curso que propicie construir um diálogo criativo. Com este tipo de diálogo cria-se um vínculo muito maior dos alunos que se sentiriam ativos na construção da cultura do curso e ampliando o sentido de comunidade de aprendizagem.

Destaca-se ainda que, a academia atende apenas o nível da ciência, reflete a atividade do saber, do experimentar, do utilizar. Isto é muito importante, mas não contempla todos os aspectos da formação de um indivíduo.

Assim, tem-se como objetivo principal a elaboração de ambiente virtual de aprendizagem diferenciado, que permita a criação de um lugar que propicie encontros espontâneos entre os pares e que aí seja possível estabelecer relações autênticas, totais, sem finalidades, fora das

demandas que cada disciplina acarreta, formando assim uma comunidade do curso do Design, levando a uma aprendizagem mais colaborativa.

O artigo prossegue apresentando o desenvolvimento do trabalho com a estrutura definida para o sistema que está sendo desenvolvido e algumas conclusões.

2 Desenvolvimento

Esta seção irá apresentar algumas definições básicas do projeto, tais como a estrutura de colaboração da comunidade, definição da interface gráfica com o usuário. Além disso, será apresentada a estrutura idealizada para o ambiente.

2.1 Definições Básicas

Para o desenvolvimento do portal proposto, foi criado um grupo interdisciplinar, composto por professores e acadêmicos do curso de Design e da Faculdade de Informática. A idéia desta pesquisa surgiu a partir do trabalho desenvolvido com o Laptop XO, o qual utiliza a interface denominada *Sugar* (SUGAR, 2008).

O conceito básico desta interface é o de aprendizagem colaborativa. Nela tanto alunos quanto professores podem exercer os dois papéis, ou seja, o aluno ora é aluno ora é professor, e o professor ora é aluno ora é professor.

Ela permite uma grande troca de idéias entre os membros das comunidades de aprendizagem, além de tornar o processo de aprendizagem mais autônomo e comprometido, além de “e estimula a habilidade de pensamento crítico”.

Esta interface trabalha baseada em níveis que vão desde o indivíduo até a comunidade na qual está inserido.

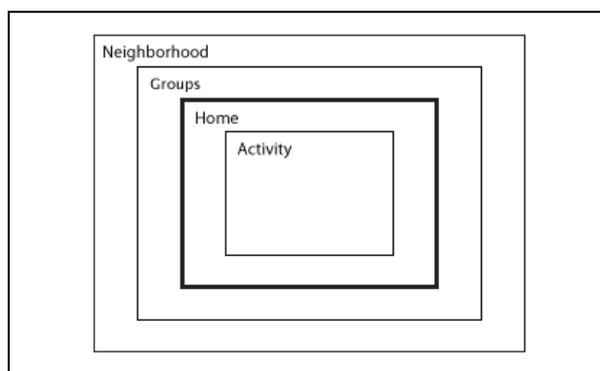


Figura 1 - A metáfora do zoom da interface *Sugar*

Nesta interface é possível visualizar todos da comunidade que estão *on-line* e as atividades de cada um, pode-se inclusive compartilhar atividades e desenvolvê-las em grupo.

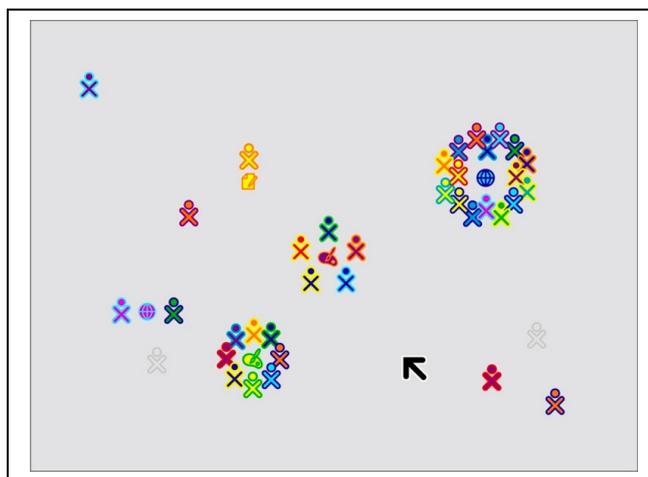


Figura 2 - A percepção dos grupos de atividades na interface Sugar.

A partir da análise dessa interface, considerou-se que seria possível basear, nos mesmos pressupostos da interface *Sugar*, a estrutura física do ambiente para o curso de Design.

Nesse ambiente qualquer membro de qualquer comunidade, que estivesse registrado no sistema, seria visível para os demais, assim como a atividade que estivesse desenvolvendo. Essa visualização permitiria a criação de redes de relacionamentos por interesses em áreas comuns, com isso o virtual abre a possibilidade do estabelecimento de relações interpessoais que no presencial, provavelmente, não ocorreriam.

2.2 Estrutura do Ambiente

O primeiro passo para definir a estrutura do ambiente foi a definição da existência ou não de uma autenticação para os usuários do sistema. A princípio pensou-se em não estabelecer nenhuma forma de identificação, porém isso teria como desvantagem que não seria possível identificar os demais membros da comunidade, e como o acesso não é permitido para todos os alunos de todos os cursos, resolveu-se delimitar o acesso da utilizando três alternativas:

1. o usuário pode se logar no site e acessar a comunidade, neste caso ele tem acesso a parte da estrutura do ambiente;

2. o usuário pode se cadastrar, usando o número de matrícula no uniritter e acessar de forma completa o ambiente. Os únicos que podem acessar o ambiente dessa forma são os integrantes da comunidade do Design do UniRitter;
3. o usuário poderia somente navegar pela página na parte acessível ao público externo, a qual conteria informações sobre o curso, as últimas notícias e novidades do curso de Design do UniRitter.

Depois de acessar o site se logando ou se cadastrando o usuário pode apenas consultar o banco de dados ou entrar na comunidade e ali ser identificado através de um ícone. Este ícone pode ser customizado através de TAGs ou de imagens agregadas ao ícone. Isto deve caracterizar o ícone como pertencente a um indivíduo diferenciado. A idéia é que cada membro da comunidade crie personagens ou avatares específicos que o identificam de maneira unívoca no ambiente. Por exemplo, os membros da comunidade podem utilizar a ferramenta Studio (STUDIO, 2008) para criar suas próprias representações.

Após criar seu avatar e vincular ao seu usuário no ambiente, será associada uma página para cada usuário, onde será permitido armazenar o portfólio, material de trabalho, documentos a serem compartilhados com toda a comunidade ou com partes dela. Destaca-se que, os membros da comunidade principal podem criar comunidades secundárias, que estariam vinculadas a somente alguns membros, criando assim a idéia, por exemplo, de grupo de estudos.

Devem ser permitidas diversas formas de comunicação, através do ambiente, possibilitando a criação de grupos de projetos com finalidades quaisquer, grupos de estudos, projetos de aprendizagem, galerias, textos colaborativos, entre outros.

O ambiente deve possibilitar que o usuário deixe recados, agende atividades ou eventos para as comunidades, com as quais está vinculado. O usuário deve estabelecer via ambiente um canal de comunicação próprio dos envolvidos.

No ambiente o usuário pode interagir com outros através de caixas de diálogo semelhantes às do Gmail. Ele pode ver todos os que estão registrados no ambiente, com seus respectivos avatares, e também os ícones das comunidades de projeto. O avatar do usuário pode vir com extensores que clicados podem ser levados até outro avatar e assim abrir uma caixa para diálogo, observando que este diálogo pode ocorrer entre dois ou mais usuários.

Dois ou mais usuários podem criar projetos sobre os quais desejam trabalhar de forma colaborativa ou compartilhada. Para isso, acessam a mesma caixa de ferramentas que personaliza os ícones pessoais. Cada projeto também se diferencia pelo seu ícone, sendo que para isso deve ser criado um avatar da comunidade também. Deve-se observar que este site é de uma comunidade definida (Design UniRitter), não tende a um acúmulo demasiado de projetos no ambiente.

Quando um projeto é criado, é definido para ele um tempo determinado para a produção da atividade. A passagem do tempo é dada pela cor do avatar da comunidade criada que vai “amadurecendo” até desaparecer da interface. O projeto “morre”, isto é, ele não é mais visualizado e fica arquivado no banco de dados, quando o prazo finaliza.

Ao finalizar o projeto, os dados contidos nele são informados aos participantes e estes escolhem o que desejam conservar do que foi pesquisado, passando para os seus próprios portfólios. Todos da comunidade podem acessar tudo na interface, mas apenas os cadastrados nos projetos podem interferir em cada projeto e nos seus dados pessoais.

Todos esses elementos, bem como a estrutura geral do ambiente encontram-se esquematizados pela Figura 3.

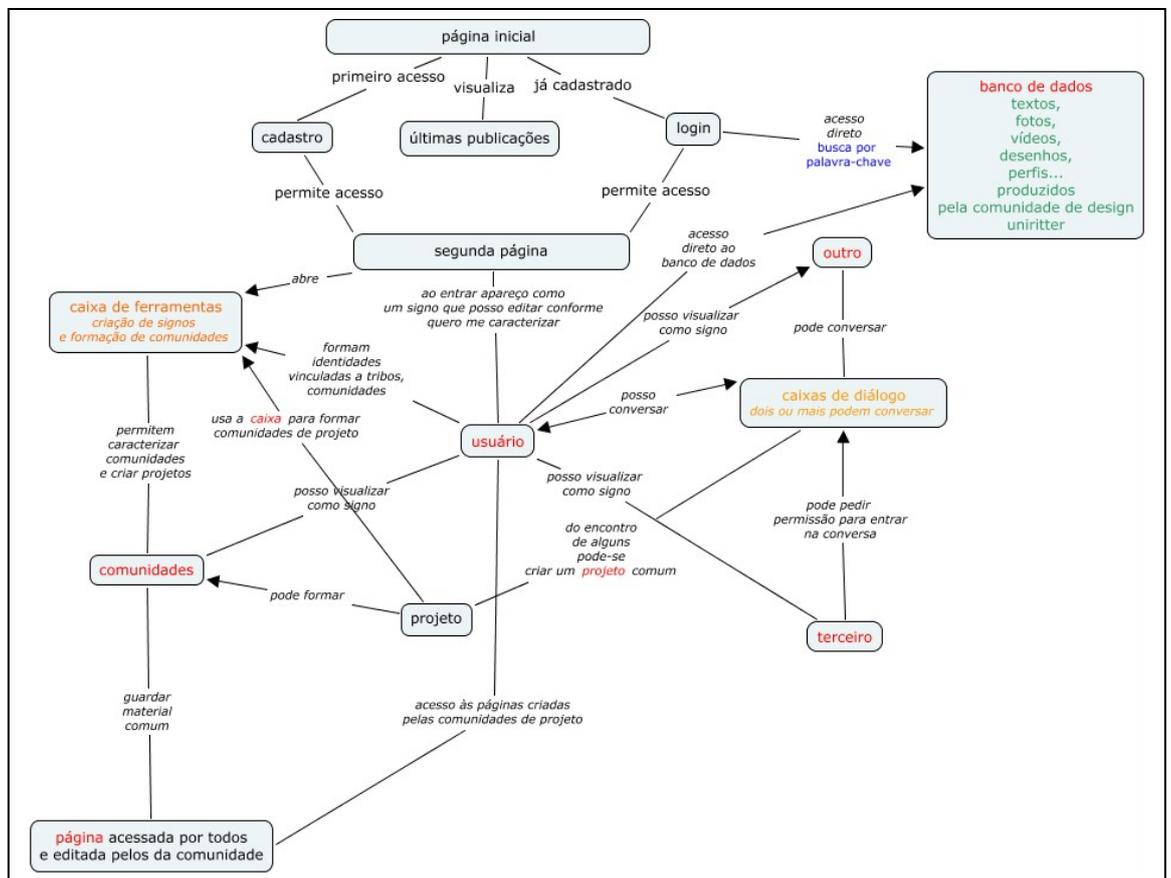


Figura 3 - Modelo conceitual do ambiente.

Pretende-se ainda, estabelecer formas de percepção das comunidades mais acessadas, algum tipo de sinalização que saliente as comunidades mais vistas.

Atualmente, o ambiente encontra-se em fase de desenvolvimento, sendo que algumas funcionalidades já estão organizadas:

- autenticação dos usuários, usando a matrícula e a senha;
- atribuição de avatares para os usuários, destacando que esses avatares devem ser desenvolvidos em ferramentas específicas;
- ferramenta para compartilhamento de arquivos, sejam eles imagens, documentos, textos, entre outros;
- ferramenta para discussão de temas;
- ferramenta para agendamento de atividade e eventos;
- ferramenta para publicação de notícias para a comunidade geral.

Todo o ambiente está sendo construído a partir do ambiente Moodle, acrônimo para *Object-Oriented Dynamic Learning Environment*. O Moodle é um ambiente de EaD, que é constantemente desenvolvido e atualizado, baseado na Internet, ou rede local. Ele reúne a parte administrativa e a parte de ferramentas, que são voltadas especificamente para a qualidade do ensino. Uma grande vantagem deste ambiente é sua licença que é Open Source, o que permite que seja baixado, utilizado, modificado ou até distribuído gratuitamente (BELINE, 2005).

Destaca-se que a organização dentro do ambiente não está fundamentada na idéia de curso ou disciplina. Na verdade, a comunidade entra e visualiza tudo que é criado pelos demais integrantes, compartilhando o conhecimento de todos os membros.

Todas as ferramentas que exigem a troca dinâmica ou a colaboração ainda estão sendo propostas e estudadas, pois o Moodle oferece suporte somente a *blogs* e a textos colaborativos usando o Wiki. Como se deseja uma proposta diferenciada, provavelmente essas novas ferramentas terão de ser desenvolvidas ou customizadas às necessidades do ambiente.

Somado a isto se tem a idéia de implementar um banco de dados inteligente, que seria alimentado pelos trabalhos acadêmicos do curso, assim como por qualquer colaboração de alguém do curso. Teríamos assim, uma memória do Design em permanente expansão, podendo ser alimentada com informações pertinentes ao Design

por todos os que ali convivem. Isto pode reforçar ainda mais o sentido de pertencimento a uma comunidade.

3 Conclusão

Para uma aprendizagem virtual o ambiente exerce um papel fundamental, pois é através dele que deverão ocorrer as trocas. Porém, o mais difícil não é a criação do ambiente em si, mas sim estabelecer a cultura de comunidades de aprendizagem virtuais.

Nesse novo modelo o aluno abandona a postura “passiva” e passa para um perfil mais investigativo, autônomo e colaborativo. Desta forma, o aluno passa a buscar o conhecimento e compartilhá-lo com seus pares, de forma que o conhecimento seja construído em conjunto, por todos os envolvidos.

Para o professor também é difícil essa nova forma de pensar, pois o professor deixa de ser o centro, como ocorre em alguns modelos tradicionais, ele passa a ser um colaborador que também pode aprender.

Destaca-se que o foco central deste trabalho é a comunicação entre os envolvidos, pois sem ela não existe aprendizagem virtual e, nem o estabelecimento de relações entre os membros da comunidade. Logo, a maioria das ferramentas que compõe o ambiente é voltada para esse fim.

Pretende-se finalizar o ambiente até o mês de outubro e colocá-lo em operação, em um projeto piloto, no mês de novembro. Esse piloto servirá para identificar as correções e adaptações que forem identificadas como necessárias. Após, pretende-se liberar o ambiente para uso pelo curso de Design.

Embora o foco do trabalho seja para a comunidade de Design do UniRitter, já se percebeu que o ambiente pode ser adaptado a outras realidades, outros cursos superiores, e inclusive por cursos de ensino médio e cursos de extensão.

Referências

BARTHES, Roland. *O rumor da Língua*. Lisboa, Ed. 70, 1987, pág.91.

BELINE, W.; MENTA, E.; SALVI, R. F. EaD no Mundo Open Source: Construindo Conhecimento com Liberdade. In: SEMINÁRIO DE COMPUTAÇÃO, 2., SECOMP, 2005, Londrina. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2005.

BUBER, Martin. Sobre Comunidade, São Paulo: Editora Perspectiva, 1987.

KEHL, Maria Rita. **As Fratrias Órfãs.** Disponível em: <<http://www.geocities.com/HotSprings/Villa/3170/Kehl5.htm>>. Acesso em: junho, 2007.

LA TAILLE, YVES DE; OLIVEIRA, MARTA KOHL DE. **Piaget, Vygotsky, Wallon : teorias psicogenéticas em discussão.** São Paulo: Summus, 1992.

SANTIAGO, M. B.; RÖHR, F. Formação e Dialogo nos Discursos de Martin Buber.

Disponível: <<http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/trabalho/GT17-2672--Int.pdf>>
Acessado em: março, 2008.

STUDIO. Disponível em: <<http://www.sp-studio.de/>>. Acesso em: março, 2008.

SUGAR. Disponível em: <<http://wiki.laptop.org/go/Sugar>>. Acessado em: fevereiro, 2008.

AS CONTRIBUIÇÕES DAS EMPRESAS JÚNIORES AO DESENVOLVIMENTO REGIONAL: UM ESTUDO SOBRE A PLANO 1 CONSULTORIA JÚNIOR DA FEEVALE.

THE CONTRIBUTIONS OF JUNIOR COMPANIES FROM THE REGION'S DEVELOPMENT: A STUDY ABOUT THE "PLANO 1 CONSULTORIA JUNIOR" FROM "FEEVALE".

Matusalem Fagundes da Silva¹
Centro Universitário Feevale

RESUMO

Neste estudo, objetivou-se analisar o trabalho realizado pela Plano 1 Consultoria Junior do Centro Universitário Feevale, e as possíveis contribuições que as Empresas Juniores podem prestar ao desenvolvimento das suas regiões; tanto na formação empreendedora e profissional dos seus integrantes, e no auxílio aos micro e pequenos empresários. Trata-se de uma pesquisa exploratória que utiliza revisão bibliográfica e análise qualitativa dos dados. Assim, verificar-se as repercussões das atividades executadas pelos empresários juniores com o acompanhamento de professores o que colabora com o aprimoramento das suas características empreendedoras, além das ações de geração de trabalho e renda junto às pequenas empresas atendidas pelo projeto. Além disso, de forma complementar o estudo aborda as relações da Empresa Junior com o ensino, incentivo a extensão universitária, alinhamento estratégico com pesquisa, desenvolvimento da liderança e postura ética dos seus integrantes. Conclui-se, que as Empresas Juniores podem contribuir de diversas formas para o desenvolvimento de uma região. **Palavras Chave:** Desenvolvimento Regional. Empreendedorismo. Centro Universitário Feevale. Empresa Junior. Plano 1 Consultoria Junior.

ASBTRACT

In this study, it was aimed to analyze the work done for "Plano 1 Consultoria Junior" from "Centro Universitário Feevale", and the possible contributions that the Junior Companies can do for the region's development; in entrepreneurial and professional training of its members and in aid to micro and small entrepreneurs. It means an exploratory research that uses literature review and qualitative analysis of data. Like this, check the impact of the activities carried out by junior entrepreneurs with the monitoring of teachers, that is collaborates with the improvement of their entrepreneurial characteristics, beyond the actions of creating jobs and income among small businesses attended by the project. Also, in order to complement the study addresses the Junior Company's relations with the education, encouraging the university extension, strategic alignment with search, development of leadership and ethical posture of its members. It follows that the Junior Business can contribute in different ways for the development of a region. **Keywords:** Regional Development. Entrepreneurship. Centro Universitário Feevale, Junior Company. Plano 1 Consultoria Junior.

¹ Bacharel em Ciência Contábeis (Feevale). Atualmente é aluno do Curso e Especialização Em Gestão Empresarial (Feevale) e Consultor de Empresas. E-mail: matusalem@feevale.br.

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea é o principal produto das revoluções industriais e tecnológicas. Porém, a existência de disparidades econômicas e sociais resultantes de processos de urbanização desordenados gera desequilíbrios regionais que causam o surgimento de bolsões de pobreza, desemprego e falta de oportunidades.

Além disso, a acirrada disputa por um espaço no atual mercado de trabalho tem exigido dos futuros profissionais, amplo conhecimento sobre a atividade a ser executada e sólida formação acadêmica como pré-requisito para postular um espaço no mundo dos negócios, o que tem resultado no crescimento da procura por cursos técnicos, cursos de graduação e pós-graduação.

Pois, a formação acadêmica de forma isolada não prepara o aluno para ingressar num cenário econômico de alta competitividade. Por isso, surgiu o “Movimento Empresa Junior (MEJ)”, que busca agregar valor a formação dos seus integrantes, através da prestação de serviços aos pequenos empresários e empreendedores, sob a supervisão de professores.

Assim, ao auxiliar as organizações locais (empresas), na resolução de suas demandas gerenciais, disponibilizando um assessoramento técnico de consultoria empresarial, de baixo custo, as empresas juniores (EJ's) contribuem para a disseminação do espírito empreendedor dos acadêmicos, através do contato as demandas da sociedade. Desta forma, justifica-se a existência das EJ's na perspectiva de contribuição ao desenvolvimento local e regional, colaborando para a construção de uma cultura empreendedora, geração de trabalho, renda e de novas perspectivas para a comunidade.

Contudo, o Centro Universitário Feevale apóia a Plano 1 Consultoria Junior para promover o desenvolvimento regional e o empreendedorismo, e complementar formação dos seus acadêmicos. Entre outros aspectos, pretende-se neste artigo com base no método da pesquisa exploratória descrever a origem das Empresas Juniores, especificamente a Plano 1, o seu funcionamento e contribuições para ensino, extensão universitária, alinhamento estratégico com a pesquisa, tendo em vista que a mesma é a única Empresa Junior (EJ) em atividade na instituição.

1. EMPREENDEDORISMO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

As questões relacionadas aos temas empreendedorismo e desenvolvimento regional são elementos essenciais para organização e o desenvolvimento da sociedade contemporânea. Embora, possam ser estudados separadamente verifica-se entre eles uma relação de complementaridade, e em certos momentos um campo de atuação comum.

Desta forma, torna-se preciso definir e compreender o significado e a importância do desenvolvimento regional, pois:

O desenvolvimento não é mais o resultado alcançado mediante a busca de equilíbrios irreais de grandes agregados estatísticas macroeconômicos, mas a soma dos diferentes esforços e compromissos dos atores sociais em seus territórios e meio ambiente concretos (LLORENS, apud, ROTH, 2003, p. 203).

Assim, levando em consideração as observações de Llorens a proposta deste trabalho é refletir sobre as políticas de desenvolvimento regional alinhadas com o empreendedorismo a partir das contribuições das Empresas Juniores neste caso a Plano 1 Consultoria Junior do Centro Universitário Feevale, localizado no município de Novo Hamburgo, no Vale dos Sinos.

Porém, a definição de empreendedorismo ligada diretamente ao empreendedor, sendo definido por Peter Drucker como:

[...] qualquer indivíduo que tenha à frente uma decisão a tomar pode aprender a ser um empreendedor e se comportar empreendedorialmente. O empreendimento é um comportamento, e não um traço de personalidade. E suas bases são o conceito e a teoria, e não a intuição. (2008, p. 34).

O professor Alexandre Zeni colabora com o tema empreendedorismo e desenvolvimento regional, observa-se:

O desenvolvimento não ocorre por si só, ele depende de ações bem definidas e claras por parte da sociedade organizada, governos e a própria iniciativa privada, talvez a forma mais simples de apoiar o desenvolvimento é criar condições apropriadas para o crescimento de empreendedores existentes e o surgimento de novos empreendedores. (ZENI, 2003, p. 106).

Logo, as Contribuições do Professor Zeni em conformidade com Llorens mostram a necessidade de existir ações precisas e articuladas entre os diversos atores sociais inseridos na sociedade, o que colaboraria com o surgimento de uma cultura empreendedora e de cenários favoráveis ao surgimento de novos negócios.

As instituições de ensino aliadas à iniciativa privada podem auxiliar concretamente ao desenvolvimento pessoal do indivíduo e ao sucesso das empresas, o que é descrito pela Professora Marisa Eboli:

O surgimento de um novo ambiente empresarial caracterizado por profundas e freqüentes mudanças, pela necessidade de respostas cada vez mais ágeis, para garantir a sobrevivência da organização, gera um impacto significativo no perfil de gestores e colaboradores que as empresas esperam formar nestes novos tempos. Exige-se cada vez mais das pessoas, em todos os níveis hierárquicos, uma postura voltada ao autodesenvolvimento e à aprendizagem contínua. Para criar esse novo perfil as empresas precisarão implantar sistemas educacionais que privilegiem o desenvolvimento de atitudes, posturas e habilidades, e não apenas a aquisição de conhecimento técnico e instrumental. (2004, p. 37).

Diante do exposto, percebe-se que as empresas também procuram empreendedores para preencherem os seus quadros, inclusive os cargos de direção, o que reforça a importância de ações de desenvolvimento articuladas entre governo, iniciativa privada, entidades e instituições de ensino.

Entretanto, se o tema empreendedorismo e desenvolvimento regional gravita nas discussões acadêmicas e encontra dificuldades de converter-se em uma política de longo prazo articulada pelos atores sociais envolvidos. Neste caso, a reflexão da Professora Angelita Renck Gerhardt serve de alento: “Se é consenso à necessidade de melhorar, que se comece pelo que está ao alcance de cada um, afinal, a sociedade é o reflexo das atitudes de cada indivíduo social.” (GERHARDT, 2006, p.2).

Portanto, independente das discussões teóricas e das dificuldades de implantação de uma política integrada a responsabilidade individual e coletiva do indivíduo perante a sua comunidade não deve ser esquecida. Pois, a vida em sociedade nos remete a direitos e deveres, inclusive com o desenvolvimento econômico, ambiental e social de nossas comunidades.

2 EMPRESA JUNIOR: ASPECTOS GERAIS

2.1 Aspectos Históricos

O Movimento Empresa Júnior (MEJ) surgiu na França em 1967 na ESSEC (*L'Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales*) de Paris, posteriormente outras Instituições de Ensino Superior (IES) nos Estados Unidos e na Europa passaram a incentivar seus acadêmicos a desenvolverem projetos neste segmento.

Porém, no Brasil o conceito de empresa júnior (EJ) surgiu no ano de 1988, com o auxílio da câmara de comércio franco-brasileira, sendo a Fundação Getúlio Vargas (FGV Junior) e a Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP Junior) às instituições pioneiras no desenvolvimento de programas de formação de empresários juniores.

Entretanto, na gênese, o propósito do MEJ era proporcionar uma relação de complementaridade entre a teoria, recebida por intermédio dos mestres e doutores nas salas de aula, e a prática, desenvolvida com a aplicação efetiva do conhecimento obtido. Logo, essa integração teoria/prática e ensino/extensão possibilitariam as Empresas Juniores (EJ's) auxiliarem os pequenos empreendimentos e negócios de uma cidade ou região e simultaneamente contribuir com a formação dos seus integrantes.

Por fim, entre outros aspectos importantes destaca-se o fato das EJ's fomentarem o desenvolvimento de uma cultura empreendedora e emancipatória, portanto, geradora de oportunidades, progresso, inovação e responsabilidade coletiva.

2.2 Aspectos Conceituais

Segundo a Confederação Brasileira das Empresas Juniores, conhecida pela denominação de Brasil Junior (BJ), o conceito de EJ é:

[...] uma associação civil, sem fins econômicos, constituída e gerida exclusivamente por alunos de graduação de estabelecimentos de ensino superior, que presta serviços e desenvolve projetos para empresas, entidades e sociedade em geral, nas suas áreas de atuação, sob a orientação de professores e profissionais especializados. (<<http://www.brasiljunior.org.br/conceitos.php>>. Acesso em 05/05/2008).

No entanto, não basta existir uma definição conceitual ou legal para assegurar o êxito de uma EJ. Pois, é preciso identificar as características das diversas áreas de ensino que estão inseridas esse tipo de projeto de ensino/extensão, bem como interagir com as IES que

auxiliam esses empresários juniores na organização das suas EJ's, e na orientação para a aplicação das ações de melhorias a serem implantadas nas empresas que buscam o auxílio desses acadêmicos.

Assim, a Fejepar (Federação de Empresas Juniores do Estado do Paraná), embora, esteja em conformidade com as definições da BJ, ressalta a importância da autonomia administrativa, financeira e operacional da EJ, sem prejuízo da parceria IES/EJ e aluno/professor, observa-se:

A empresa júnior é um local onde estudantes universitários podem praticar parte do que aprendem em sala de aula realizando projetos para clientes reais e tendo ainda a oportunidade de participar de todas as decisões de uma empresa. Tem caráter de uma empresa real, com diretorias, conselho e estatuto próprios, possuindo uma gestão autônoma em relação à direção da faculdade, centro acadêmico ou qualquer outra entidade. Uma empresa júnior é definida por estatuto como uma associação civil sem fins econômicos, constituída e gerida exclusivamente por estudantes de graduação de instituições do ensino superior. Constitui-se como uma pessoa jurídica capaz de gerar fundos próprios por meio de prestação de serviços ou obtenção de patrocínios. Os projetos realizados por empresas juniores são orientados por professores especialistas ou profissionais de nível superior devidamente habilitados na área do projeto. (<<http://www.fejepar.org.br/Site/index.asp>>. Acesso em 05/05/2008

Portanto, verifica-se que a Fejepar compreende a EJ como um espaço de formação de gestores, e de aprimoramento de valores como o empreendedorismo e iniciativa, o que é a proposta base do MEJ. Contudo, a autonomia dos acadêmicos não invalida a importância de existir uma relação de permanente cooperação entre a universidade, docentes e discentes visando à qualidade do ensino, desenvolvimento de ações de extensão e alinhamento estratégico com a pesquisa.

Entre os objetivos de uma EJ, a BJ colabora trazendo ao debate quatro eixos fundamentais que devem orientar sua atuação, na seguinte ordem:

Proporcionar ao estudante aplicação prática de conhecimentos teóricos, relativos à área de formação profissional específica; Desenvolver o espírito crítico, analítico e empreendedor do aluno; Intensificar o relacionamento empresa-escola; Facilitar o ingresso de futuros profissionais no mercado, colocando-os em contato direto com o seu mercado de trabalho; Contribuir com a sociedade, através de prestação de serviços, proporcionando ao micro, pequeno e médio empresário especialmente, um trabalho de qualidade a preços acessíveis. (<<http://www.brasiljunior.org.br/objetivos.php>> Acesso em 05/05/2008)

Contudo, as EJ's não devem restringir as suas ações ao cumprimento destes quatro pontos de atuação. Pois, o seu compromisso com formação dos seus integrantes, clientes, IES e principalmente com o desenvolvimento da suas respectivas regiões exigem estratégias e planos de trabalho arrojados e dinâmicos, sempre respeitando as questões éticas e legais.

3. PLANO 1: EMPREENDEDORISMO E DESENVOLVIMENTO

3.1 Plano 1: Origem e funcionamento

A Plano 1 Consultoria Junior é uma associação sem fins lucrativos constituída em abril de 2002, sendo inicialmente gerida por acadêmicos dos cursos de administração de empresas e ciências contábeis da Feevale, sob o formato de projeto de extensão do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA). Porém, atualmente qualquer aluno de graduação ou pós-graduação pode participar ou colaborar com as atividades da empresa, obviamente respeitando os processos internos da organização.

Nesse contexto, o projeto busca proporcionar aos acadêmicos uma relação de complementaridade entre a teoria e a prática, através da prestação de serviços de consultoria empresarial. Sendo que, o foco da Plano 1 é o atendimento as pequenas empresas, e os empreendedores da região metropolitana com a supervisão de professores da Feevale.

Desta forma, ao priorizar o atendimento aos pequenos empreendimentos a empresa mostra-se alinhada aos objetivos do MEJ, e a estratégia da Feevale de promover o desenvolvimento regional, o empreendedorismo e a inovação. Para Mintzberg “Inovar significa romper com os padrões estabelecidos (2006, p. 282), o que é observado na vontade dos integrantes da Plano 1 de apreender mais e melhor. Portanto, a participação dos professores torna-se fundamental no acompanhamento e orientação dos alunos. Pois, a EJ também é um espaço de aprofundamento teórico e de construção de novos conhecimentos.

3.2 Plano 1: Teoria e Prática

As relações entre teoria e prática não são o alicerce do MEJ. No entanto, verificar relação desses conceitos com o empreendedorismo e desenvolvimento regional não é uma tarefa simples. Por isso, as contribuições de Peter Drucker são relevantes observa-se:

Toda prática se baseia na teoria, mesmo que o próprio praticante não se dê conta disso. A prática do empreendimento está assentada numa teoria da economia e sociedade. A teoria vê a mudança como um fato normal, e, até mesmo, como saudável. E também vê a principal tarefa na sociedade, e especialmente na economia, como sendo a de fazer alguma coisa diferente e não a de fazer melhor o que já está sendo feito. (2008, p. 34)

Por essa razão, a Plano 1 instituiu a Diretoria de Talentos Humanos com o objetivo de qualificar as relações dos seus integrantes com a empresa e criar um clima favorável à inovação e mudanças organizacionais. Além disso, possui a tarefa de coordenar os processos de recrutamento, seleção e avaliação dos seus membros, e estreitar os laços com o ensino, desenvolver políticas de extensão universitária, entre outras atribuições definidas pela presidência da organização.

Nesse estudo, verifica-se na empresa a existência de uma política de formação dos seus talentos, na qual, seus membros antes de efetivamente prestarem serviços aos clientes são submetidos a um ciclo de capacitações básicas denominado de “Programa de Formação em Consultoria Empresarial”. Sendo que, o mesmo consiste em aprofundamento teórico, estudos de casos empresariais, treinamentos, simulações, mini-cursos, prática de laboratório, workshops e diálogo com professores e profissionais especializados.

Observa-se o conceito de treinamento de Oliveira:

Treinamento é o processo educacional aplicado de maneira sistemática e organizada sobre a qualificação dos funcionários e executivos de uma empresa, proporcionando aprendizado de conhecimentos, atitudes e habilidades em função de objetivos estabelecidos e negociados entre as partes. (2003, 43 p.).

Embora, o autor descreva a importância do treinamento para as empresas privadas, no caso da Plano 1 essa atividade ganha importância. Contudo, a empresa oferece capacitações nas áreas de empreendedorismos, inovação, consultoria e diagnóstico, estruturação e elaboração de estudos de casos, plano de negócios, negociação empresarial, orçamento empresarial, gestão de custos, financiamento de projetos, pesquisa mercadológica, podendo realizar novas modalidades de capacitação para atender as demandas de treinamento dos seus talentos.

Segundo Oliveira (2003) o negócio é a razão de ser da empresa e representa o foco de sua interação com o mercado. Sendo o negócio da Plano 1 a “Formação de Conhecimento de Consultoria em Negócios”, a atividade de treinamento, através do “Plano de Formação em

Consultoria Empresarial” torna-se essencial para o cumprimento dos objetivos estratégicos da empresa.

No entanto, além do cumprimento efetivo do negócio e do planejamento estratégico o sucesso da empresa esta ligado a construção de uma cultura organizacional alinhada a os objetivos, estratégias e táticas da organização. Nas palavras da professora Neusa Cavedon, cultura organizacional é:

[..] o modelo dos pressupostos básicos, que determinado grupo inventou, descobriu ou desenvolveu no processo de aprendizagem para lidar com os grupos problemas de adaptação externa e interna. Tendo funcionado bem o suficiente para serem considerados validos, esses pressupostos são ensinados aos demais membros como sendo a forma correta de se perceber, de pensar e sentir em relação a esses problemas. (, 2003, p. 54).

Nesse contexto, a Plano 1 trabalha para fortalecer a sua cultura organizacional, através de ações que visem integrar os talentos da empresa aos seus objetivos, utilizando técnicas como reuniões periódicas, pesquisa de clima organizacional interno, pesquisa de satisfação dos clientes externos, execução de trabalhos internos e atividades de integração.

Porém, a Professora Luciana Gehlen colabora para a identificação das relações entre a teoria, pratica, empreendedorismo e desenvolvimento regional presentes na Plano 1 estabelecendo que:

A Plano 1 é um dos laboratórios práticos do curso de Administração, possuindo projetos multidisciplinares que envolvem todos os cursos da instituição. Esta interação resulta na troca de experiência entre acadêmicos, professores e comunidade empresarial, favorecendo que os acadêmicos estabeleçam uma grande rede de contatos. Além disso, ao desenvolverem projetos na Plano 1 Consultoria Júnior, os alunos adquirem a necessária visão de mercado junto às empresas da região, contribuindo para o crescimento das mesmas e conseqüentemente para o desenvolvimento regional. A Plano 1 conta com o apoio e infra-estrutura da instituição, utilizando-se de laboratórios, biblioteca, serviços de apoio e professores especializados. É importante ressaltar que sem o envolvimento e iniciativa dos acadêmicos a Plano 1 não existira, visto que é integralmente gerida por acadêmicos da casa. São alunos que apresentam um perfil diferenciado, demonstrando comprometimento, dedicação, seriedade, profissionalismo e que estão em busca de atualização permanente, não temendo desafios. (<<http://aplicweb.feevale.br/site/hotsite/default.asp?intMenu=3&intIdHotSite=28&intIdSecao=1015&intIdConteudo=24523&intIdPai=24523>>. Acesso em 05/05/2008).

Diante do exposto, identifica-se no depoimento da Professora Gehlen a sintetize dos objetivos e as ações que compõem a Plano 1. Pois, é uma organização inserida na estrutura da Feevale, o que torna difícil perceber as suas peculiaridades, relações multidisciplinares, interação com a sociedade e contribuição ao ensino. Enfim, as EJ's precisam interagir com as

IES e com as suas respectivas comunidades para efetivamente serem instrumentos de transformação social.

3.3 Plano 1: resultados obtidos

Ao estudar as possíveis formas de contribuição ao desenvolvimento regional que poderiam estar inseridas nas EJ's, foi preciso pesquisar o conceito de empreendedorismo, a história do MEJ, e explorar as características de uma EJ real, neste caso a Plano 1. Desta forma, a pesquisa foi orientada na perspectiva de encontrar relações entre o empreendedorismo e as EJ's, pois os empreendedores e seus negócios ou iniciativas geram de desenvolvimento e progresso.

Nesse estudo, observa-se a existência de uma importante contribuição ao desenvolvimento regional, através do trabalho prestado às pequenas empresas pelas EJ's. Pois, este serviço é contratado com baixo custo e colabora na resolução de suas demandas gerenciais. Assim, a EJ contribui para a disseminação do espírito empreendedor dos seus integrantes, e simultaneamente possibilita a interação com as demandas da sociedade fornecendo aos pequenos empreendimentos ferramentas e orientação que em muitos casos garantem a sua a continuidade.

Nesse contexto, identifica-se como vantagem competitiva o caráter multidisciplinar da Plano 1, que atualmente dispões de portfólio de serviços que engloba 27 produtos distribuídos em 6 áreas de atuação na ordem: finanças, recursos humanos, gestão, marketing, produção e turismo. Logo, dificilmente existirá uma empresa de não possa ser atendida. Conseqüentemente, essas características peculiares da empresa possibilitam aos acadêmicos desenvolverem atividades em parceria com outras IES e inclusive com o Poder Público.

Contudo, é preciso registrar que os acadêmicos da Feevale que integram a Plano 1 desenvolvem todas as etapas do processo de consultoria, que inclui diagnostico, desenvolvimento e implantação de ferramentas gerenciais, capacitação dos usuários, acompanhamento do cliente, e trabalho de pós-venda. Por isso, a empresa pode auxiliar no complemento da formação acadêmica e profissional de um estudante, pois proporciona a ele experiências, da aplicabilidade das atividades de ensino, adquiridas ao longo do processo de formação acadêmica, bem como contato com profissionais experientes.

Diante do exposto, constata-se uma condição favorável ao alinhamento estratégico com a pesquisa, através de práticas que vinculem suas ações as práticas de pesquisa, ou de processos que resultem em atividades de pesquisa-ação. Assim, a diretoria da empresa tem incentivado a publicação dos “Casos”, descrição dos trabalhos realizados pela empresa, nos eventos científicos. Desta forma, a Plano 1 participa todos os anos do salão de iniciação científica da Feevale e de outras IES, tendo sido premiada com o prêmio de destaque na Mostra de Iniciação Científica da Ulbra Gravataí.

Desde a fundação em 2002 passaram pela entidade 200 acadêmicos, que colaboraram na execução de 82 atendimentos externos, incluindo projetos de consultoria e diagnósticos. Sendo que, atualmente compõe o quadro social da entidade 42 acadêmico, alocados em 6 diretorias com acompanhamento da Diretoria de Talentos Humanos. Contudo, a Plano 1 com o apoio da Feevale pode ampliar o número de integrantes e de empresas atendidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, verificou-se a existência varias formas de contribuição de uma EJ para o desenvolvimento de uma localidade ou região. Assim, identificou-se na Plano 1, que é respaldada pela Feevale, um instrumento capaz de colaborar com o progresso da cidade de Novo Hamburgo, dos municípios do Vale dos Sinos e da região metropolitana.

Nesse processo, percebeu-se nas EJ's uma ferramenta capaz de proporcionar aos seus integrantes a oportunidade de contato direto com o mercado possibilitando o desenvolvimento de habilidades e técnicas pertinentes a sua respectiva formação, através da prestação de serviços de consultoria, e ao mesmo tempo o aprimorar das características empreendedoras, liderança e postura ética dos acadêmicos.

Entre outros aspectos, a Plano 1 pode contribuir para o desenvolvimento local e regional, auxiliando as empresas e empreendedores na busca de soluções inovadoras e eficazes. Pois, os valores dos serviços de consultoria que são cobrados dos clientes se comparados com o mercado podem ser considerados acessíveis, além disso, a qualidade do trabalho desenvolvido conta com a garantia da Feevale.

Portanto, a parceria estratégica da Empresa Junior com a universidade colabora para cumprimento do seu negócio, a formação do conhecimento em consultoria em negócios, e da missão que visa: “possibilitar aos alunos a aplicação do conhecimento obtido em sala de aula, através do desenvolvimento de projetos de consultoria, com responsabilidade e profissionalismo”, além de atender as pequenas empresas e os empreendedores da região.

Contudo, para alcançar a sua visão de “tornar-se uma organização” reconhecida por proporcionar diferencial a formação de seus colaboradores e colaborar efetivamente com o desenvolvimento local e regional, cabe a Plano 1 dar continuidade ao seu trabalho e estabelecer um plano de expansão das suas atividades que seja eficiente, equilibrado com foco em ações de longo prazo.

Porém, existem muitos pontos de estudo que podem ser desenvolvidos ou ampliados. Por exemplo, a necessidade de integração das EJ's com a pesquisa, através da pesquisa-ação, a relação entre a cultura empreendedora fomentado nos integrantes da Plano 1 e a quantidade de novos empreendimentos oriundo dos seus integrantes, durante a após a sua permanência na empresa.

Portanto, apesar do pesquisador alcançar os objetivos traçados para o desenvolvimento desse estudo, registra-se a necessidade de prosseguir com as pesquisa sobre empreendedorismo, desenvolvimento regional e Empresa Júnior que é positivo e abre caminho para o aprofundamento das questões abordadas possibilitando a construção de novos trabalhos.

REFERÊNCIAS

BRASIL JUNIOR (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS JUNIORES). **Conceito**. Disponível em: < <http://www.brasiljunior.org.br/conceitos.php>>. Acesso em 05/05/2008.

_____. **Objetivos**. Disponível em: <<http://www.brasiljunior.org.br/objetivos.php>>. Acesso em 05/05/2008

CAVEDON, Neusa Rolita. **Antropologia Para Administradores**. ; Prefácio: Roberto Costa Fachin – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. 182 p.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Inovação e Espírito Empreendedor (entrepreneurship): pratica e princípios**. – Tradução de Carlos Malferrari. – São Paulo: Cengage Learning, 2008. 378 p.

EBOLI, Marisa. **Educação corporativa no Brasil; mitos e verdades**. São Paulo: Editora Gente, 2004. 278 p.

FEJEPAR (FEDERAÇÃO DAS EMPRESAS JUNIORES DO ESTADO DO PARANÁ). **Conceito de Empresa Junior**. Disponível em <<http://www.fejepar.org.br/Site/index.asp>>. Acesso em 05/05/2008.

GERHARDT, Angelita Renck. Sobre a responsabilidade social e a responsabilidade do individuo social (p.2). IN: **Jornal da Feevale**. Opinião. Edição nº. 24 / Abril - 2006

GEHLEN, Luciana. **Depoimentos sobre a Plano 1 Consultoria Junior**. Disponível em: <<http://aplicweb.feevale.br/site/hotsite/default.asp?intMenu=3&intIdHotSite=28&intIdSecao=1015&intIdConteudo=24523&intIdPai=24523>>. Acesso em 05/05/2008.

MINTZBERG, Henry. **Criando Organizações Eficazes: Estruturas em Cinco Configurações**. – 2º edição – Tradução: Ailton Bomfim Brandão – São Paulo: Editora Atlas S.A., 2006. 334 p.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Manual de consultoria empresarial: conceitos, metodologia, práticas**. – 4. ed. – São Paulo: Atlas, 2003. 194 p.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Manual de Metodologia Científica**. – 3 ed. – 3ª reimpressão – Novo Hamburgo: Feevale; 2006. 77 p.

ROTH, Ana Lúcia. Parque tecnológico do Vale dos Sinos: uma ferramenta para o desenvolvimento tecnológico regional (p. 201 a 221). IN: Fabiano Engelmann (organizador). **Estudos em Desenvolvimento Regional: O Vale dos Sinos em Perspectiva**. Novo Hamburgo: Feevale, 2006. 221 p.

ZENI, Alexandre. O desenvolvimento local através do empreendedor (p. 105 a 121), IN: Fabiano Engelmann (organizador). **Estudos em Desenvolvimento Regional: O Vale dos Sinos em Perspectiva**. Novo Hamburgo: Feevale, 2006. 221 p.

EMBALAGENS DE ÁGUA MINERAL: A IMPORTÂNCIA DA SELEÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAIS NO PROJETO DA EMBALAGEM VISANDO À RECICLAGEM

MINERAL WATER BOTTLES: THE IMPORTANCE OF MATERIALS SELECTION AND IDENTIFICATION ON PACKAGING DESIGN AIMING AT RECYCLING

*Luis A. R. Werlang
Izabel C. Riegel*

Resumo

No contexto do crescente volume de resíduos sólidos, as embalagens plásticas de alimentos em muito contribuem para o esgotamento dos recursos naturais com a extração de matérias-primas, bem como a precária reciclagem e reutilização dos materiais empregados. Considerando que as embalagens de alimento tem um curto ciclo de vida, é da máxima importância identificar corretamente os materiais visando um adequado descarte e posterior reciclagem. Este trabalho avaliou o projeto e características de 14 garrafas de água mineral. Verificou-se que a norma brasileira NBR 13230 não tem sido adequadamente aplicada, bem como a seleção das matérias-primas para a fabricação das garrafas podem ser otimizadas. Os resultados contribuem para uma melhor compreensão sobre os critérios de projeto a ser adotados na concepção de embalagens plásticas.

Palavras-chave: Meio ambiente, Reciclagem, Design, Seleção de Materiais.

Abstract

In the context of growing volume of waste residues, food plastic packaging have greatly contributed to the exhaustion of natural resources on the extraction of raw materials as well as on the recycling and materials reusing steps. Considering that food packaging has a short life cycle, it is of utmost importance to correctly identify the materials to promote an adequate disposal and recycling. This work has evaluated the projectual characteristics of 14 mineral water bottles. It was found that the brazilian standard NBR 13230 has not been adequately applied as well as the selection of the materials for the fabricating of the bottles could be improved. Our results contribute to a better understanding on the criteria to be adopted in designing plastic packagings.

Keywords: Environment, Recycling, Design, Materials Selection.

Introdução

Segundo dados da ONG Uniágua¹ – Universidade da Água – de São Paulo, o consumo de água mineral envasada no Brasil tem crescido 20% ao ano desde 2000, fato positivo para a economia e o crescimento de novas plataformas de emprego. Em contrapartida, aumenta o

volume de embalagens de água mineral dispostas como resíduo, nem sempre com um projeto adequado que facilite o processo de separação dos materiais e a posterior reciclagem.

Embalagens de água mineral como garrafas de 500 mL com ou sem gás, possuem a característica de descarte imediato após o consumo. Este descarte decorre da particularidade do produto, cuja função para o consumidor é satisfazer uma necessidade de curto prazo, tornando a embalagem sem utilidade ou reaproveitamento.

As embalagens podem ser classificadas na perspectiva da reciclagem em três grupos distintos²; as do tipo *reaproveitáveis*, que proporcionam a reciclagem do material para o mesmo ou diferentes fins; as embalagens *reutilizáveis*, que permitem o reaproveitamento para novos ou mesmo uso; e as embalagens *descartáveis* que, após o consumo do produto, são descartadas como resíduo.

O PET (polietileno tereftalato) é o material mais utilizado nas embalagens de água mineral devido à transparência, leveza, resistência ao impacto e facilidade de produção. A reciclagem do PET pós-consumo cresce anualmente, segundo a ABIPET (Associação Brasileira do PET), em pesquisa³ realizada em 2006, com perspectivas de expansão nos próximos anos. Somente no ano de 2006, 174.000 toneladas de PET pós-consumo foram recicladas, chegando a um percentual de 47% do volume da resina produzida no Brasil. Na mesma pesquisa que aponta os índices da matéria-prima reciclada, são verificados problemas que as indústrias recicladoras enfrentam nos procedimentos iniciais da reciclagem do PET, como restos de cola oriundos da rotulagem, mistura com outros materiais como o PVC e outros tipos de resíduos como restos de alimentos e outros detritos secos ou orgânicos.

A concepção de um produto deve começar e terminar levando em consideração questões ambientais e de sustentabilidade⁴. O projeto de embalagens e demais produtos devem facilitar a reciclagem ou o reaproveitamento de materiais empregados, a partir de um projeto sistematizado onde fatores como a correta separação e identificação dos materiais plásticos seja premissa básica. Apenas as legislações e instrumentos de controle devem induzir a diminuição da geração de resíduos e a máxima reciclagem, mas o projeto também influenciar para tal⁴.

O profissional que atua no desenvolvimento de produtos e processos pode influenciar para o bem ou para o mal, em se tratando de conseqüências ambientais⁵. Segundo VEZZOLI e MANZINI, um projetista “não tem a legitimidade e nem os instrumentos para obrigar (através de leis) ou para convencer (através de considerações morais) qualquer um a modificar de comportamento”. Desta maneira, o desenvolvedor de uma embalagem pode apenas

oferecer condições e soluções, ou seja, “produtos e serviços que qualquer pessoa possa reconhecer como melhores que os oferecidos anteriormente”.

A NBR 13230 intitulada “Simbologia indicativa de reciclabilidade e identificação de materiais plásticos” objetiva identificação de materiais plásticos empregados na fabricação de embalagens. Por não ser de aplicação obrigatória, na maioria dos casos ela não tem sido aplicada e, quando aplicada, é freqüente seu uso de forma equivocada ou incompleta⁶. Neste aspecto, a seleção e identificação de materiais em um projeto de embalagem são fundamentais para o sucesso do processo de reciclagem, reduzindo impactos ambientais e aumentando a reciclabilidade das resinas descartadas.

Experimental

Levando em consideração a importância da seleção de materiais para o melhor desenvolvimento de um projeto de embalagens, este trabalho buscou, através de análise qualitativa, a comparação entre 15 tipos de garrafa de água mineral de 500 mL, relativas a 11 marcas de produtos, comercializados na região metropolitana de Porto Alegre. Os critérios de análise levaram em conta o tipo de material empregado na embalagem (tampa, garrafa e rótulo) e sistema de fixação do rótulo à garrafa (uso ou não de cola).

As embalagens e rótulos foram analisados levando em consideração o fato de que outras variantes da mesma linha como, por exemplo, água com gás 500 mL e demais extensões de produtos (1,5 L, 2,5 L e 5 L) possuem a mesma sistemática de uso de materiais, processos de impressão e de identificação dos plásticos componentes. As marcas de água mineral selecionadas foram as seguintes: Fonte Ijuí, Água da Pedra, Aquarel, Aquarius, Charrua, Floresta, São Lourenço, Ouro Fino, Fontana Oro, Schincariol e Sarandi.

Como a presença do PET (polietileno tereftalato) nas garrafas é uma constante para todos os produtos verificados, foi proposto o agrupamento das embalagens de acordo com o material utilizado para a rotulagem e o sistema de fixação do rótulo à garrafa, levando a 3 categorias de análise: rótulo em papel, rótulo em PP (polipropileno) e rótulo em PEBD (polietileno de baixa densidade).

Resultados e Discussão

Fazem parte do grupo de embalagens que possuem o rótulo em papel as seguintes marcas: Água da Pedra, Aquarel, Floresta, São Lourenço e Sarandi (com duas sub-marcas:

convencional e Sarandi Fitting). Todas as embalagens apresentam o sistema de impressão em *offset* e o uso de cola para a fixação do rótulo na embalagem. A problemática que envolve as embalagens citadas é o uso de cola para a fixação do rótulo e a difícil separação do lacre da garrafa. A embalagem do produto Água da Pedra (Figura 1) possui um lacre em PP (Fig. 1A) que permanece preso à garrafa após seu rompimento, só sendo removido por ação mecânica externa. A identificação dos materiais plásticos no rótulo da embalagem mostra apenas uma informação genérica (Fig. 1B) apontando o material como reciclável. O uso de cola inadequada ou quantidade excessiva para a fixação do rótulo em papel deixa resíduos de difícil remoção (Fig. 1C), o que irá demandar mais energia e água para a limpeza e reciclagem do material.



Figura 1 – Produto *Água da Pedra*

As marcas cujas embalagens utilizam PP para a confecção do rótulo são as seguintes: Aquarius, Charrua, Ouro Fino (com duas sub-marcas: convencional e Ouro Fino Fitness) e Schincariol. O rótulo é de BOPP (polipropileno bi-orientado) na forma de filme monocamada. Por não ser tão flexível quanto PEBD, necessita de cola para fixá-lo ao rótulo na garrafa. O sistema de impressão empregado nas cinco embalagens avaliadas é flexografia, encontrando-se o uso de pigmentos metálicos em 3 das embalagens: Aquarius, Charrua e Schincariol.

Na embalagem da água mineral Charrua (Figura 2) não se observou identificação referente ao tipo de material empregado na garrafa ou na tampa (Fig. 2B). Todas as tampas

são em PP apresentando o mesmo problema de remoção do corpo da garrafa, discutido no parágrafo anterior. O rótulo utiliza pigmentos metálicos o que poderia ser reavaliado pois o único critério para escolha de pigmentos metálicos neste tipo de rótulo é mercadológica visto que acredita-se que esta característica visual aumenta o potencial atrativo do produto no ponto de venda. A identificação acerca da reciclagem dos materiais aparece de maneira geral, não designando os materiais empregados no conjunto da embalagem (Figura 2B). A cola para a fixação do rótulo deixa pouco resíduo na garrafa, assim como permite sua fácil remoção (Fig 2C).

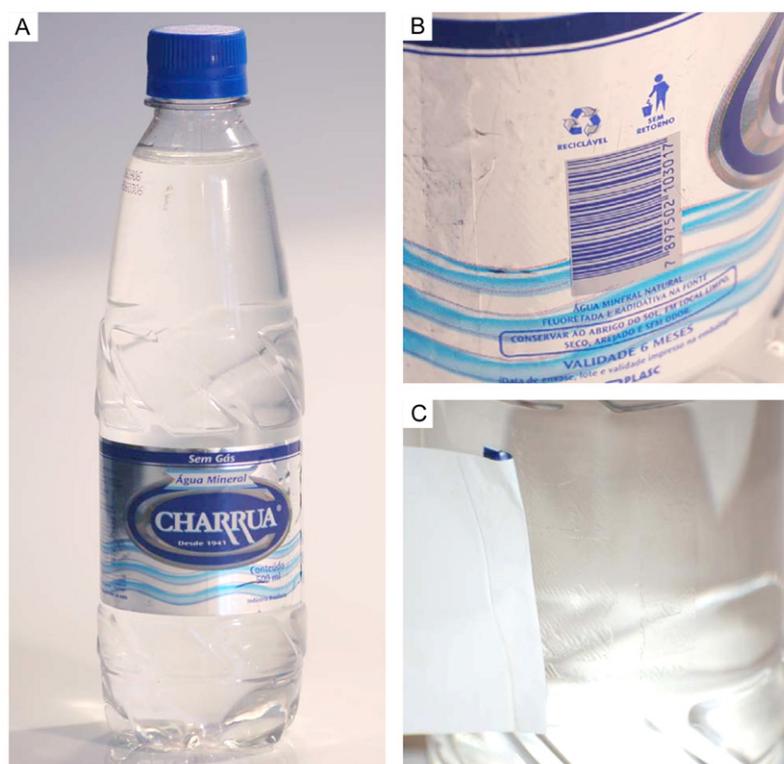


Figura 2 – Produto Charrua

Fazem parte do grupo que possui rótulo em PEBD as seguintes marcas: Fonte Ijuí e Fontana Oro. Em relação à marca Fonte Ijuí, foram analisadas duas embalagens em uso atualmente e uma versão anterior de rótulo, devido à relevância deste exemplo para ilustrar os problemas de projeto de embalagens. O grande diferencial das embalagens rotuladas em PEBD está no sistema de fixação. O PEBD possui características mecânicas que fazem com que o mesmo fique aderido à garrafa sem a necessidade do uso de cola. O sistema de rotulagem é conhecido no setor gráfico e industrial como “rótulo do tipo manga”. Na impressão e acabamento do rótulo, o mesmo assume o formato de uma “mangueira”, sendo acondicionado em bobinas. O rótulo “manga” é produzido aproximadamente com o mesmo diâmetro da garrafa o que facilita sua fixação.

A água Fonte Ijuí (Figura 3) teve o seu rótulo redesenhado em 2005, quando passou a predominar a cor azul. O processo em flexografia e os materiais selecionados mantiveram-se os mesmos em relação à versão anterior: garrafa em PET, tampa e lacre em PP e rótulo em PEBD. Neste novo rótulo a grande problemática encontrada é a não identificação dos materiais que compõem a embalagem. No projeto anterior, ainda que de forma equivocada (Figura 4), existia a identificação dos materiais, sendo que no redesenho do rótulo a informação deixou de existir, dando lugar à outra de cunho geral: “reciclável” (Fig. 3B). Este fato evidencia a interferência do projetista da embalagem no sentido de contribuir de maneira voluntária nas questões de reciclabilidade. Como observado na Figura 4, aparentemente não há motivos técnicos que mostrem que era inviável manter o mesmo padrão de identificação dos ícones.



Figura 3 – Produto *Fonte Ijuí*

A Tabela 1 mostra as características das embalagens avaliadas. Analisando-se os parâmetros, pode-se apontar o último grupo da tabela como o que possui o conjunto de características que mais favorecem a reciclagem. A rotulagem em PEBD permite o mesmo tipo de impressão que dos rótulos em PP, por exemplo, mas com a grande vantagem de não

necessitar de cola para a sua fixação na garrafa. Este fator é fundamental para se obter um produto descartado mais limpo, sem demandar tempo e energia para o processo de reciclagem e posterior destino como resina reciclada. Quanto à NBR 13230, nenhuma embalagem apresentou a correta aplicação da norma. Apenas um rótulo em desuso de apenas uma das marcas contemplou a norma (Fig.4).



Figura 4 – Produto *Fonte Ijuí* com rótulo antigo.

Tabela 1 - Embalagens de água mineral na região metropolitana de Porto Alegre

	Produto	rótulo	cola	impressão	tampa
	Água da Pedra	Papel	Sim	Offset	PP
	Aquarel				PEAD
	Floresta				PP
	São Lourenço				
	Sarandi				
	Sarandi Fitting				
	Aquarius	PP (BOPP)	Sim	Flexografia	PP
	Charrua				
	Ouro Fino				
	Ouro Fino Fitness				
	Schincariol				
	Fonte Ijuí	PEBD	Não	Flexografia	PP
	Fonte Ijuí (redesenho)				
	Fonte Ijuí Hidratha				
	Fontana Oro				PEAD

Conclusões

A adequada seleção dos materiais no projeto de uma embalagem pode influenciar positivamente no processo de descarte. Para a obtenção de um projeto adequado, são necessários conhecimentos técnicos e conceituais, da perspectiva do mercado e da produção, assim como dos materiais utilizados para a fabricação das embalagens.

Idealmente os estudos mínimos necessários a realização de projetos eficientes de embalagens de água mineral, devem contemplar: Análise do Ciclo de Vida de produtos; Estudos de impactos ambientais de todo o processo de produção gráfico-formal; Uso e identificação adequados de materiais poliméricos e Avaliação do destino final de uma embalagem após o seu descarte.

Em decorrência do levantamento realizado no âmbito deste trabalho, foi proposta uma sistemática de concepção da embalagem (Figura 5), considerando critérios e parâmetros através do conhecimento preliminar do processo produtivo e dos tipos de materiais empregados em embalagens desta natureza.

Com ações inteligentes e eficazes, sem representar custos adicionais no desenvolvimento, salvo novos processos ou produtos, é possível proporcionar para a sociedade embalagens plásticas que efetivamente possuam um alto grau de reciclabilidade, cabendo ao desenvolvedor, o produtor e distribuidor a incumbência de atuarem de forma conjunta para que esta realidade seja alcançada.

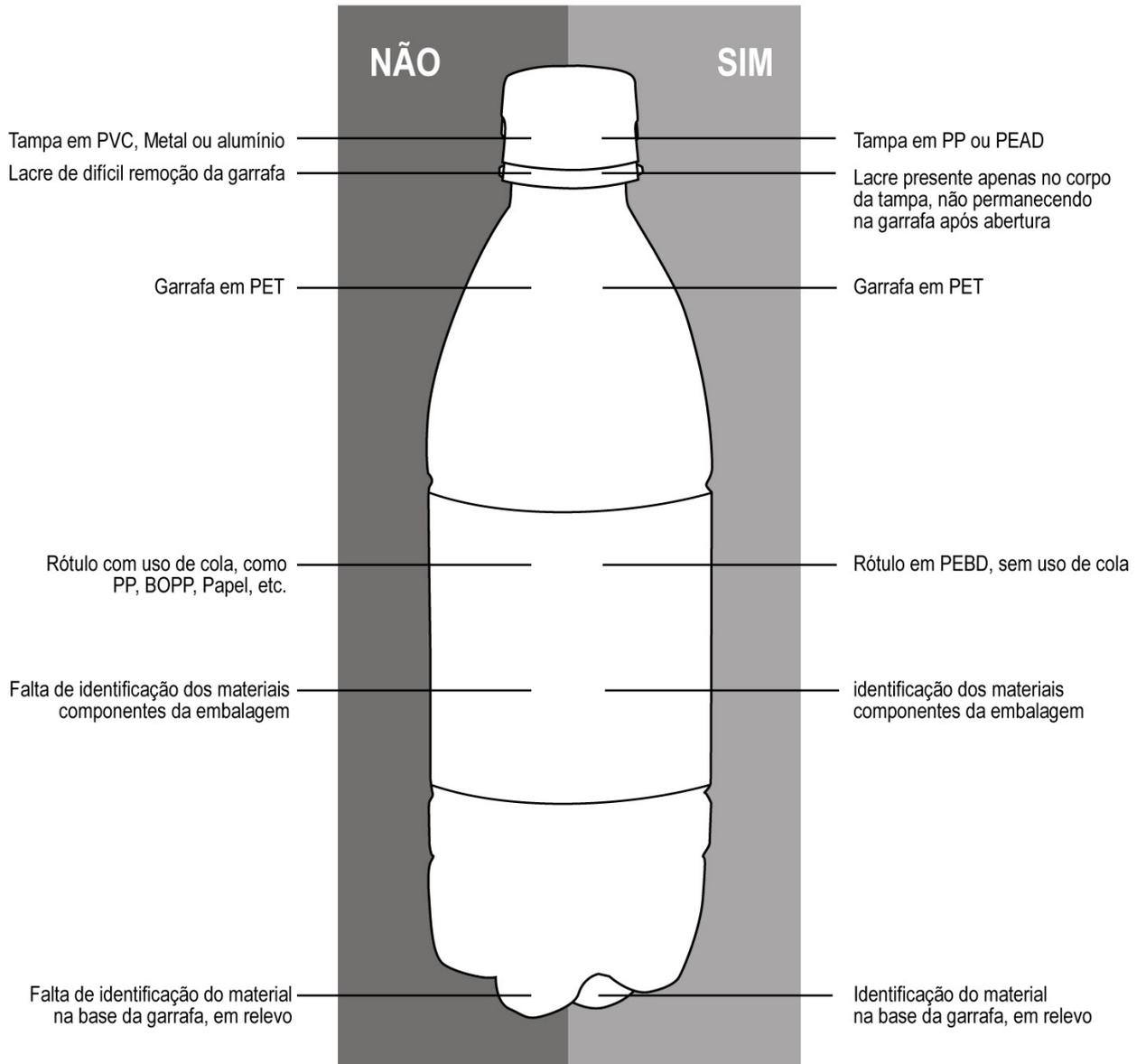


Figura 5 - Sistemática de seleção e identificação dos materiais em um projeto de embalagem de água mineral

Referências Bibliográficas

1. UNIÁGUA
[<http://www.uniagua.org.br/website/default.asp?tp=3&pag=aguamineral.htm#MERCADO>]
acesso em 08 de maio de 2007.
2. BROD Jr, Marcos. **Desenho-de-embalagem: o projeto mediado por parâmetros ecológicos**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Área de Concentração Projeto de Produto, Santa Maria, RS, 2004.
3. ABIPET – Censo da Reciclagem do PET 2006 [<http://www.abipet.com.br/reciclagem.php>]
acesso em 8 de maio de 2007.
4. ZANIN, Maria; MANCINI, Sandro Donnin. **Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia**. São Carlos: EDUFScar, 2004.
5. MANZINI, Elio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.
6. L.A.R. Werlang, Dissertação de Mestrado, Centro Universitário Feevale, 2007.

A EVOLUÇÃO DAS FERRAMENTAS DE ESCRITA COLETIVA

THE EVOLUTION OF COLLECTIVE WRITING TOOLS

Luís Henrique Rauber¹

RESUMO

Este artigo apresenta um estudo analítico sobre a evolução da escrita e seus suportes, relacionando-os com os aspectos referentes à escrita coletiva e enfatizando o seu desenvolvimento on-line. O foco também recai no desenvolvimento da escrita com o auxílio dos Processos Tecnológicos, em especial na Internet, procurando-se pensar sobre interatividade, hipertexto e ferramentas de exposição. Seguindo pelo caminho da vivência, observação, compreensão e narração, este estudo descreve escrita, escrita coletiva e suas ferramentas, baseadas em Wiki e Ajax, assumindo a técnica de observação participante e estabelecendo a integração efetiva dos participantes de um experimento sobre o tema. Esse experimento foi iniciado com texto ficcional e organizado em duas partes: a primeira, tradicional, para participação com registro manual em papel e, a segunda, on-line, utilizando o sistema Wiki e a aplicação Ajax registradas, respectivamente, nas ferramentas @Wiki e Writeboard.

Palavras-chave: Escrita. Escrita coletiva. Wiki. Ajax. Autoria coletiva.

ABSTRACT

This articles shows a analytic study about the written evolution and yours supports, relating them with subjects about the collective writing and emphasizing the online development. The point is about the written development too with the Technological Process, in especial the Internet, looking to think in interactivity, hypertext and exposed tools. Following by the living way, observation, understanding and speech, this study tell us the written, the collective writing and your tools, based on Wiki and Ajax, using the observation participants techniques and working in the effective integration of them. This experiment was beginning with fiction text and it organized in two part: the first, traditional, for participation with manual register in paper and, the second, online, using the Wiki system and the Ajax application they recorded, respectively, in tools @Wiki e Writeboard.

Keywords: Written. Collective writing. Wiki. Ajax. Collective authorship.

INTRODUÇÃO

As formas de elaboração textual podem ser variadas, desde uma idéia rabiscada no papel, sem o auxílio de outro sujeito, até a escrita coletiva² on-line ou off-line. Visando explorar o desenvolvimento textual e a tendência de utilização dos processos tecnológicos digitais para a construção de um texto coletivo, a presente pesquisa pretende estudar duas representantes³ da nova forma de escrita na Internet: o sistema Wiki e a aplicação Ajax.

Como contribuição científica, este estudo propõe-se a apresentar a possibilidade de auxiliar na verificação e na compreensão da escrita coletiva como forma de desenvolvimento

¹ Mestrando em Inclusão Social e Acessibilidade, Pós-graduado em Tecnologias da Informação e da Comunicação e Graduado em Publicidade e Propaganda, todos pela Feevale. luishenrique@quecoisaboa.com

² Seguindo os conceitos de AXT; MARTINS (2004) e CHAIN (1998) os termos escrita coletiva, escrita cooperada e escrita colaborativa referem-se, em todo o texto, a autoria coletiva.

e mudança do conteúdo Web, observando a existência de novas formas de disponibilizar conteúdo.

A contribuição de ordem social, resultante da presente pesquisa, volta-se para a reflexão acerca de como os novos processos de escrita coletiva, proporcionados pelos ambientes midiáticos digitais, estão modificando o modo como às pessoas podem acessar/oferecer dados e informações.

Vale salientar que esta investigação é de grande importância para o meio acadêmico, justamente porque possibilita refletir sobre as descobertas e o aprimoramento que os processos tecnológicos digitais oferecem no âmbito da informação/comunicação.

1. ESCRITA E SEUS SUPORTES

A escrita nasceu das imagens figurativas (BAITELLO, 2000, on-line) e desenvolveu-se como um instrumento útil para imobilizar a linguagem articulada, mas nunca apenas como um registro da fala (LÉVY, 1996, p. 38). Criada pelo homem primitivo, ela teve como suporte “engenhosos arranjos de objetos simbólicos ou sinais materiais, nós, entalhes, desenhos” (HIGOUNET, 2003, p. 9). De modo mais específico, “chamamos de escrita tudo aquilo que dá origem à uma inscrição em geral” (DERRIDA, 1967/1976, p. 9). Independente dos registros, a escrita deve permitir a leitura (CAGLIARI, 1997) e, fica conhecida como sendo a definição da nossa própria civilização (HIGOUNET, 2003).

O surgimento e a difusão da escrita têm relação com a evolução da memória (QUEIROZ, 2005, on-line). Mais do que um instrumento, mesmo emudecendo a palavra, “ela não apenas a guarda, ela realiza o pensamento que até então permanece em estado de possibilidade” (HIGOUNET, 2003, p. 9). Segundo Levy, nos primeiros textos alfabéticos as palavras não eram separadas e, em relação à organização do texto, ele diz que

[...] foi só muito progressivamente que foram inventados os espaços em branco entre os vocábulos, a pontuação, os parágrafos, as divisões claras em capítulos, os sumários, os índices, a arte da paginação, a rede de remissão das enciclopédias e dicionários, as notas de pé de página... em suma, tudo o que facilita a leitura e a consulta dos documentos escritos (LÉVY, 1996, p. 43).

Os materiais de suporte à escrita utilizados na antiguidade eram diversos e não dependiam de um suporte específico (LÉVY, 1996), mas de qualquer forma necessários (HIGOUNET, 2003, p.15). De modo mais específico, quer se demonstrar que “o efeito que o texto é capaz de produzir em seus receptores não é independente das formas materiais que o

³ Importante ressaltar que no texto são utilizados os termos sistema, quando se referindo a wiki e, aplicação, referindo-se a ajax . Ainda destaca-se que se utiliza a denominação ferramenta(s) quando destacando @Wiki e/ou writeboard, que utilizam, respectivamente as

texto suporta” (SANTAELLA, 2004, p. 21). Desta forma podemos entender melhor que a mudança da sociedade tem relação com a evolução da escrita e os materiais disponíveis para a sua aplicação.

Como grande conquista da sociedade, o alfabeto, aplicado nos suportes mencionados, possibilitou a disseminação de diferentes formas e aprimoramentos da escrita. Como dado significativo na evolução da escrita, aparece a invenção da imprensa, seguida pelo avanço dos processos tecnológicos, com o advento do computador e a criação da Internet, que, como uma grande rede global, composta por diversas redes de computadores individuais e usuários individuais, divididos por todo o mundo, possibilita que usuários conectem-se mutuamente, seja a sistemas de empresas ou, de diversas formas, a usuários específicos, em tempo real, fato que caracteriza um de seus maiores atributos: a simultaneidade.

A Internet possui algumas características, como o áudio, vídeo e imagem, que lembram outras mídias – rádio, mídia impressa, TV – mas de forma mais interativa, tendo oportunidade de acesso e alterações em tempo real. De certa forma, como potencializadora de interatividade⁴, a Internet é o principal meio de liberdade de expressão e informação sem atravessadores, onde o acesso dá-se pela escolha do que observar, pois mesmo sendo restrito a portais específicos, ela não é uma rede comum de computadores, mas sim uma grande rede de redes, repleta de ferramentas e aplicações que garantem sua diversidade.

A informática contemporânea (software e hardware) “desconstrói o computador para dar lugar a um espaço de comunicação navegável e transparente centrado nos fluxos de informação” (LÉVY, 1996, p. 46). Quando questionado⁵ sobre “como a Internet possibilita novas formas de conhecimento”, Levy responde:

[...] se alguma coisa é escrita, ela já não faz parte da minha memória pessoal, mas faz parte da memória da comunidade à qual pertencço, e que mantém seus escritos. Hoje a escrita é alguma coisa que não está mais só no suporte papel, mas que está no suporte eletrônico e que, por isso, se torna mais acessível, flexível e, sobretudo, mais compartilhável. (LEVY, 2002, on-line).

A fala do autor revela características que se potencializaram pela reinvenção do computador e pela ampliação das suas formas de registro. Assim sendo, “o que fez da Internet

tecnologias Wiki e Ajax.

⁴ Primo (1998, on-line) propõe dois conceitos: a interação mútua e a interação reativa. A interação mútua ocorre entre agentes de forma aberta, mediante um processo de negociação, com ações interdependentes onde as trocas não são pré-determinadas, mas complexas e imprevisíveis. A reativa dá-se num sistema fechado, apresenta relações lineares e unilaterais. Resume-se ao processo de estímulo-resposta, fechando-se na ação e reação, com o usuário podendo agir apenas dentro dos limites planejados pelo programador. “Um pólo age e o outro reage.

⁵ Em entrevista a Revista Pop Rabisco, Pierre Levy discorre sobre inteligências coletivas. Disponível em: <<http://www.rabisco.com.br/03/pierrelevy.htm>>.

o que ela é hoje foi à possibilidade de todos sermos emissores (e de qualquer coisa)” (LEMOS, 2002, p. 67).

Acredita-se que “o aspecto mais interessante da Rede é a nova cultura humana que está crescendo dentro de suas premissas” (BARBOSA, 2005, on-line), onde o hipertexto⁶, a hipermídia ou a multimídia interativa levam adiante, um processo já antigo de artificialização da leitura. (LÉVY, 1996, p. 43) e, conseqüentemente, de cooperação e interação.

Como um novo suporte à escrita, o computador criou novas opções ao autor, uma vez que, como “suporte digital permite novos tipos de leituras (de escritas) coletivas” (LÉVY, 1996, p. 43). Sendo um receptor de hipermídia, o chamado usuário, “coloca em ação mecanismos, ou melhor, habilidades de leitura muito distintas daquelas que são empregadas pelo leitor de um texto impresso como o livro” (SANTAELLA, 2004, p. 11). Dessa forma,

O fluxo seqüencial do texto na tela, a continuidade que lhe é dada, o fato de que suas fronteiras não são mais tão radicalmente visíveis, como no livro que encerra, no interior de sua encadernação ou de sua capa, o texto que ele carrega, a possibilidade para o leitor de embaralhar, de entrecruzar, de reunir textos que são inscritos na mesma memória eletrônica: todos esses traços indicam que a revolução do livro eletrônico é uma revolução nas estruturas do suporte material do escrito assim como nas maneiras de ler. (CHARTIER, 1999, p. 12-13).

Cabe ressaltar que, na escrita tradicional, todos os recursos de montagem são empregados no ato da redação e, “uma vez impresso, o texto material conserva certa estabilidade, aguardando desmontagens e remontagens do sentido às quais se entregará o leitor” (LEVY, 1999, p. 53), enquanto que “o hipertexto digital automatiza, materializa essas operações de leitura, e amplia consideravelmente seu alcance” (LEVY, 1999, p. 53).

Percebendo que os links hipertextuais conseguem extrair parte do controle da leitura das mãos do autor do texto, o hipertexto pode também determinar a facilidade com que o usuário navega pelas páginas pré-estabelecidas de um site, destacando-se por permitir que seus leitores escolham seus caminhos, mesmo cabendo ao autor criar estes caminhos (SANTAELLA, 2002; LEVY, 1999; BARBOSA, 2005, on-line).

⁶ Hipertexto denota um texto composto de blocos de texto, nos termos de Barthes uma léxia e os vínculos eletrônicos que os unem. O conceito de hypermidia simplesmente estende a noção do texto incluindo informação visual, som, a animação e outras formas de dados. Desde que um hipertexto liga uma passagem de discurso verbal para imagens, mapas, diagramas, e som tão facilmente quanto outra passagem verbal, ele amplia a noção de texto além do somente verbal. Eu não distingo entre a hypertext e hypermidia. (LANDOW apud LEMOS; 2001, p. 130).

Como opções de interação e cooperação, as ferramentas de exposição, como weblogs⁷, fotologs⁸ e comunidades virtuais⁹ estão em constante mutação, mas tem uma efetiva importância na história da rede. Especificamente nas comunidades virtuais são possíveis distintos tipos de contatos e/ou relacionamentos, sendo que “o aspecto mais espetacular da era digital esta no poder dos dígitos para tratar toda informação, som, imagem, vídeo, texto, programas informáticos, com a mesma linguagem universal, uma espécie de esperanto das máquinas” (SANTAELLA, 2002, p. 52).

O que caracteriza estes tipos de ferramentas de exposição como ferramentas de caráter coletivo é a possibilidade que os leitores têm de inserir comentários, e conseqüentemente links, nestes espaços (AQUINO, 2006a, on-line), participando assim da construção coletiva dos seus conteúdos.

2. DESENVOLVIMENTO DA ESCRITA COM O AUXÍLIO DOS PROCESSOS TECNOLÓGICOS (COMPUTADOR PÓS-INTERNET)

A escrita pode ser realizada por um ou mais sujeitos, constituindo assim trabalho individual, cooperado ou trabalho coletivo. Em meio a estas opções, a escrita pode ser elaborada de forma linear ou não-linear, dependendo da forma de interação dos participantes do texto e/ou do suporte ao qual o texto está sendo registrado.

Piaget (1973) explica: “cooperar na ação é operar em comum, isto é, ajustar por meio de novas operações (qualitativas ou métricas) de correspondência, reciprocidade ou complementaridade, as ações executadas por cada um dos parceiros”. Portanto, antes de escrever diretamente de forma coletiva ou cooperada é necessário saber trabalhar em grupo.

Neste trabalho pode-se perceber que o autor não é outra coisa senão um estilo, enquanto que o “Leitor-Modelo não é senão a capacidade intelectual de compartilhar este estilo, cooperando para atualizá-lo” (ECO, 1979, p. 45), proporcionando aos outros sujeitos uma autoria coletiva, que acaba envolvendo para “a construção de um texto ou documento por mais de uma pessoa” (SAPSOMBOON apud AXT; MARTINS, 2004).

⁷ Weblog é um termo utilizado para definir as páginas pessoais com recurso de edição de texto e imagens, que foi criado pelo norte americano Jorn Barger em 1997.

⁸ Fotolog é o nome da primeira empresa que lançou o serviço de blog com fotos, que em maio de 2002 iniciou sua brilhante trajetória, que atualmente abrange mais 200 países e têm mais de 5 milhões de membros. Com tanto sucesso, o nome ‘Fotolog’ já é um genérico para qualquer site hospedeiro desse tipo de serviço, similar ao da Fotolog Inc..

Neste sentido, Umberto Eco (1979, p. 39) comenta “que o texto postula a cooperação do leitor como condição própria de atualização”. Isso pode ser melhor entendido quando ele descreve “que o texto é um produto cujo destino interpretativo deve fazer parte do próprio mecanismo gerativo. Gerar um texto significa executar uma estratégia de que fazem parte as previsões dos movimentos de outros” (ECO, 1979, p. 39).

Todos estes outros sujeitos, que agora juntos tornam-se membros de um grupo, “devem unir-se em torno de uma tarefa comum, buscando compartilhar seus conhecimentos e esforçando-se, colaborativamente e/ou cooperativamente, no sentido de atingir coletivamente as metas estabelecidas” (AXT; MARTINS, 2004).

Complexidades provenientes das diversas formas de interação entre seus integrantes são reconhecidas no trabalho em grupo, pois cada grupo é um caso a parte e cada trabalho em grupo também é. Assim surge a necessidade de se desenvolverem “ferramentas que tenham flexibilidade no funcionamento para adequar-se a essas diferenças” (AXT; MARTINS, 2004).

Com o aprimoramento dos processos tecnológicos fica mais fácil a ação conjunta para a criação de textos. Esse ápice da computação representa a troca do computador pessoal para o de uso coletivo. Para Mendes (1999), conceitualmente o hipertexto é uma alternativa à linearidade rígida dos textos convencionais. Ao realizar a leitura, o sujeito torna-se co-participante da construção do texto e têm à sua disposição inúmeras possibilidades e, a partir destas ele tornar-se-á, caso deseje, leitor e autor.

Lemos diz que está ocorrendo “a transformação do PC (Computador Pessoal) o computador individual, desconectado, austero, projetado para um indivíduo racional e objetivo em um CC (Computador coletivo), os computadores em rede, o ciberespaço” (2002b, p. 112). Neste local, o hipertexto torna-se um novo “espaço de escrita” (BOLTER, 1991), oportunizando a realização do processo denominado como Escrita Coletiva.

Analisando a fala do autor, é possível observar que, conforme Levy (1996) é no hipertexto que o leitor/usuário realmente pode se fazer autor, pois não navega numa rede pré-estabelecida, mas sim cria novas ligações, idealizando a sua própria rede. Sendo assim, oportuniza, a mudança de papéis da escrita e da leitura, pois ao estruturar um hipertexto toda leitura torna-se também um ato de escrita. Deste modo o ato coletivo é instituído, “acabando

⁹ “As comunidades virtuais são agregados sociais que surgem da Rede [internet], quando uma quantidade suficiente de gente leva adiante essas discussões públicas durante um tempo suficiente, com suficientes sentimentos humanos, para formar redes de relações pessoais no espaço cibernético [ciberespaço]” (RHEINGOLD apud RECUERO, 2001, p. 115).

com a distinção entre ler e escrever, definindo o autor sempre como produtor e consumidor de informações textuais, o hipertexto subverte a relação entre autor e leitor” (BARBOSA, 2005, on-line).

Atualmente, o leitor modelo tem em suas mãos a opção de autoria e, mesmo com seus conhecimentos anteriores, “põe em jogo o universo do que está atrás do texto, atrás do destinatário e provavelmente diante do texto e do processo de cooperação (no sentido de que depende da pergunta: ‘Que quero fazer com este texto?’)”. (ECO, 1979, p. 49). A questão que pode causar estranhamento é que o modelo proposto por Eco (1979, p. 52) se “recusa explicitamente a reconhecer as direções e a hierarquia de fases do processo cooperativo. A isto se deve a abundância de flechas em direções opostas: é perfeitamente exata a impressão de que com tantas flechas não se indica nenhuma direção, mas sim um trabalhoso labirinto de palavras”, sendo possível perder o foco. Mesmo assim, não se pode esquecer que “toda escrita apresenta uma série de caracteres que lhe são próprios e que pertencem ao grupo social” (HIGOUNET, 2003, p.15), esteja ela no suporte tradicional ou on-line.

Como a escrita já têm suas complexidades quando feita individualmente, “torna-se, sem dúvida, mais complexa, quando realizada coletivamente, pois entra em consideração a dinâmica de grupo e, por conseguinte, os desafios da colaboração.” (DILON apud AXT; MARTINS, 2004). Assim, o desenvolvimento da escrita coletiva por meio de hipertextos – que já acontecia desde as primeiras práticas hipertextuais (AQUINO, 2006a, on-line) – auxilia a sociedade no aprimoramento do PC e na potencialização da autoria coletiva.

A escrita on-line é o ato de registro de texto em rede (Web ou outras). Neste meio ela torna “possível uma relação muito mais distanciada, não corporal” (CHARTIER, 1999, p. 16), diferente da relação íntima ou mais próxima do autor, “que escreve na era da pena [...] produz uma grafia diretamente ligada a seus gestos corporais” (CHARTIER, 1999, p. 16). Com seus pontos positivos e negativos, a revolução eletrônica e as possibilidades de participação do leitor proporcionaram a escrita coletiva, mesmo com os riscos de interpolação. Percebe-se assim, que estes riscos “tornam-se tais que se embaça a idéia de texto, e também a idéia de autor. Como se o futuro fizesse ressurgir a incerteza que caracterizava a posição do autor durante a antiguidade” (CHARTIER, 1999, p. 24), demonstrando que

[...] pessoas que estão geograficamente dispersas necessitam participar da construção de relatórios, memorandos, pareceres técnicos, artigos, etc. Isso se torna evidente, não só no âmbito corporativo e de pesquisas, mas, sobretudo, na área educacional, onde é grande a necessidade de se produzir material escrito,

envolvendo mais de uma pessoa, tanto por parte dos professores, quanto dos alunos. (AXT; MARTINS, 2004)

As ferramentas on-line são diversas, da mesma forma que as tecnologias disponíveis para que haja essa opção de coletividade e cooperação. Com tantas opções, vale salientar que quando o texto apresenta como finalidade a publicação na web (para leitura on-line) há a impossibilidade de escrita da mesma forma que um texto que será impresso¹⁰. Assim, a utilização da “não linearidade do espaço hipermídia da WWW nos permite explorar novas formas de redação” (BARBOSA, 2005, on-line).

Como um espaço para representar a coletividade, a web abriga “diversas manifestações de cooperação entre os usuários: sites de relacionamento, fóruns de discussão, chats, comunidades virtuais, blogs, fotologs” (AQUINO, 2006a, on-line), oportunizando “pela primeira vez, no mesmo suporte, [que] o texto, a imagem e o som podem [possam] ser conservados e transmitidos.” (CHARTIER, 1999, p. 134).

Desde o advento dos computadores, na década de 70, já são estudadas as possibilidades de se melhorar a produtividade destas máquinas, seja nas atividades individuais ou nas coletivas (AXT; MARTINS, 2004). Com a criação das ferramentas para a escrita on-line e constantes outros novos desenvolvimentos, foram possíveis aprimoramentos da escrita coletiva. As ferramentas para este ato são muitas e as mais conhecidas são os sistemas Wiki e as aplicações em Ajax. Todas têm em comum, características como o livre acesso aos dados e informações, além da opção (livre ou por cadastro) de modificações de seus conteúdos (LIMA, 2007, on-line), dentre outras peculiaridades.

Percebe-se, que as opções são grandes e que existe uma predisposição tecnológica para ocorrer uma expansão destes mecanismos de colaboração e trabalho on-line. Potencializados pela Web 2.0 e pelo modismo da Wikipedia (que, aparentemente, não é temporária), surgem como aplicações de empresas já tradicionais de tecnologia¹¹, como novas opções para a mudança das estações de trabalho que, conectadas a Web, terão acesso a um maior número de possibilidades.

¹⁰ Não se pode escrever para a Web da forma que para um texto impresso, pois “é mais difícil ler num ecrã do que em papel. Mesmo os melhores ecrãs de computador têm uma imagem difusa quando comparados com as imagens nítidas de uma página de uma revista de boa qualidade, e o esforço visual extra que isso requer torna a leitura mais lenta” (MCGOVERN; NORTON; O'DOWD, on-line), cerca de 25% mais lenta do que a do papel impresso, somado ao desconforto causado aos olhos.

¹¹ Que é o caso da Adobe, que para competir com o Google e outras gigantes da tecnologia irá disponibilizar o tradicional Photoshop on-line. Disponível em: <http://idgnow.uol.com.br/internet/2007/02/28/idgnoticia.2007-02-28.9779944821/IDGNoticia_view>.

3 O PODER DAS FERRAMENTAS DE ESCRITA COLETIVA

Mesmo com a opção da escrita cursiva linear, o destaque, constantemente, tem sido sobre as novas opções de escrita na Internet. Estas ferramentas, sejam elas sistemas, aplicações ou formas de interagir são variadas e, potencializadas, muitas vezes, pela mídia ou relação que têm com grandes conglomerados da rede. De qualquer forma, somente através delas, tornou-se possível, trabalhar, efetivamente, com a escrita coletiva on-line.

Essas groupwares (LEVY, 1999, p. 104; AQUINO, 2006a, on-line) tem evoluído, principalmente as opções Wiki e Ajax, que têm como característica principal a liberdade nos acessos aos dados e informações, além da opção (livre, por cadastro, ou apenas identificando-se) de modificações nos seus conteúdos (LIMA, 2007, on-line), dentre outras peculiaridades.

Pierre Levy (1999, p. 181) define enciclopédia como um “circulo de conhecimentos, ciclização do saber ou da instrução. O circulo é uma figura que, ainda que fechada e passando certa imagem do infinito, possui uma só dimensão. É uma linha. Essa figura reflete, sem duvida, um saber em sua maior parte expresso sob a forma de texto”. O autor ainda ressalta (1996) que a cultura do texto com o seu diferencial de distância crítica na interpretação no interior de um universo semântico de intertextualidade é levado ao imenso desenvolvimento no novo espaço de comunicação das redes digitais.

Mesmo que o suporte digital apresente “uma diferença considerável em relação aos hipertextos anteriores à informática, a pesquisa nos índices, o uso dos instrumentos de orientação, a passagem de um nó a outro” (LÉVY, 1996, p. 44), “a leitura de uma enciclopédia clássica já é de tipo hipertextual” (LÉVY, 1996, p. 44), pois já tem como suporte ferramentas de orientação (dicionários, léxicos, índices, atlas, quadros de sinais, sumários e remissões ao final dos artigos) (LÉVY, 1996, p. 44). Nesse sentido, identifica-se, como exemplo, a Wikipedia, que destaca-se em dois pontos principais: “It is a collaborative Internet project, one of the grandest and most successful examples of this fascinating breed. It is also a genuine encyclopedia and can be considered accordingly”¹² (O'LEARY, 2005).

Cabe ressaltar que a liberdade de participação nestas ferramentas colaborativas, sejam elas baseados em tecnologias Wiki, Ajax ou outras sempre é lembrada. E, juntamente com essa lembrança, também entram em pauta as alterações não desejadas ou que ferem diferentes

¹² Tradução do autor: Ela é um projeto colaborativo de internet, um dos grandiosos e melhores exemplos de sucesso dessa fascinante raça. É também uma genuína enciclopédia e pode ser considerada assim.

princípios de cada ambiente. Não defendendo, mas exemplificando a eficácia de controle, destaca-se que as aplicações têm regras específicas que, caso sejam descumpridas, fazem com que usuários do sistema sejam bloqueados e suas mudanças sejam rastreadas e, até mesmo, apagadas.

3.1 Wiki

O termo Wiki foi criado por Ward Cunningham originalmente como WikiWikiWeb e lançado em 1995. De origem havaiana, a expressão ‘wiki wiki’, significa "quick". O próprio criador do sistema explica-se ao dizer:

The ideas of "Wiki" may seem strange at first, but dive in and explore its links. "Wiki" is a composition system; it's a discussion medium; it's a repository; it's a mail system; it's a tool for collaboration; it's also a baby of modern knowledge management tools. Really, we don't know quite what it is, but it's a fun way of communicating asynchronously across the network. (CUNNINGHAM, on-line)¹³.

Com essas peculiaridades e mesmo com a descontração do criador, Wiki é um sistema sério e funcional. Como prova disso, cita-se que o sistema Wiki tem em sua base um script que funciona no servidor, “com a finalidade inicial de auxiliar na condução de grandes projetos de informática” (PRIMO e RECUERO, 2003). O sistema possibilita, ainda, diversas aplicações como, por exemplo, “que a documentação de projetos (tanto na descrição de especificações técnicas quanto no manual de instruções) pudesse ser atualizada constantemente por todos os membros da equipe. Cada alteração é salva no sistema e todas as modificações podem ser revisadas retrospectivamente” (PRIMO e RECUERO, 2003).

Nomeados como “new forms of social software, designed to promote information sharing”,¹⁴ os wikis são, genericamente, caracterizados como um sistema “empregado para designar as páginas de hipertexto que se caracterizam pelo livre acesso e pelo fato de poderem ser modificadas livremente” (LIMA, 2007, on-line). As páginas/documentos armazenados em sites com essa tecnologia “podem ser alteradas sem a prévia autorização do autor da página, o que acaba fazendo com que todos sejam autores e que o texto nunca tenha uma versão definitiva, mas que fique em constante modificação”. (AQUINO, 2006a, on-line).

¹³ Tradução do autor: “A idéia de “Wiki” pode parecer estranha a princípio, mas mergulhando e explorando isso funciona. “Wiki” é um sistema composto; é um meio de conversa; é um repositório; é um sistema de correio; é uma ferramenta colaborativa; é também o bebê das ferramentas modernas de conhecimento administrativo. Na verdade, nós não sabemos bem o que ele é, mas é uma forma divertida de comunicação sincronizada pela rede.” (CUNNINGHAM, on-line). Disponível em: <<http://c2.com/cgi/wiki>>.

¹⁴ Tradução do autor: “novas formas de software social, [que] projetaram promover informação compartilhada”. (Web Watch, 2006).

Das opções de escrita coletiva que utilizam a tecnologia Wiki, a representante mais utilizada e conhecida é a Enciclopédia Virtual Wikipedia¹⁵. Livre e aberta para a construção coletiva, é controlada pela própria comunidade virtual cadastrada ou que utiliza o sistema para consultas, sendo possível qualquer internauta alterar e criar conteúdo em qualquer artigo no site e redistribuir livremente estes textos. Assim, "ninguém possui a posse definitiva sobre texto nenhum. Ou melhor, os textos são de todos, são da comunidade." (PRIMO e RECUERO 2003, on-line).

O @Wiki¹⁶ é um site que permite aos internautas criarem páginas pessoais com suporte ao sistema Wiki. O site aceita, além das possibilidades características dos sistemas Wiki, que sejam realizadas alterações sem a necessidade de cadastro. Da mesma forma, que os demais sistemas Wiki, o @Wiki baseia-se nos seguintes pressupostos:

a) Quanto mais pessoas utilizarem o hipertexto, podendo modificar seu conteúdo e incluir novos *links*, mais ricas de informação serão as páginas; b) A construção coletiva do hipertexto coloca todos como co-desenvolvedores, praticamente anulando a escrita individual nesse contexto; c) O aumento do uso aliado à co-participação no desenvolvimento do hipertexto propicia a formação de uma inteligência coletiva (AQUINO, 2006b, on-line).

Desta forma, concordando com Levy que afirma: “graças à digitalização o texto e a leitura recebem hoje um novo impulso” (1996), optou-se pela utilização deste sistema para a criação do experimento¹⁷ de escrita coletiva virtual com base Wiki.

3.2 Ajax

A palavra Ajax é um termo homônimo¹⁸ e, neste caso, significa Asynchronous JavaScript and XML¹⁹ (JavaScript Assíncrono e XML) e é descrito como “uma técnica de desenvolvimento Web para a criação de aplicativos interativos usando uma combinação de tecnologias”²⁰ (2007, on-line). Criado²¹ por Jesse James Garrett²², em 2005, “Ajax isn’t a

¹⁵ Wikipedia é a Enciclopédia virtual mais utilizada. Primo e Recuero (2003: on-line) informam, que em 2003 a Wikipedia tinha mais de 130 mil artigos, passando em 2006 para quase 200 mil e no início de 2007 para mais de 240 mil (dados consultados por este autor), sempre com constantes inserções e alterações de dados e informações.

¹⁶ Pronúncia-se itwiki. Disponível em: <<http://www.atwiki.com/>>;

¹⁷ Que será explicado na metodologia e encontra-se disponível em: <<http://louis.atwiki.com/>> ou <<http://escritacoletiva.quecoisaboa.com/>>.

¹⁸ É um termo homônimo pois remete a significados diversos, como o nome de um Clube de Futebol, de um produto de limpeza, de uma cidade do Canadá, etc.

¹⁹ De acordo com a Microsoft, JavaScript é uma linguagem de script usada para adicionar interatividade a páginas da Web. Como o JavaScript é uma linguagem direcionada a evento, sua funcionalidade é disparada por uma ação (o evento) iniciada pelo usuário, como abrir uma janela do navegador, clicar em um hiperlink ou apontar uma imagem. Disponível em: <<http://office.microsoft.com/pt-br/frontpage/HA011497011046.aspx>> e XML é uma linguagem desenvolvida com objetivo de trocar dados e informações entre aplicativos. Disponível em: <http://www.microsoft.com/brasil/msdn/colunas/net/col_net_mai01.aspx> .

²⁰ <http://www.mundojava.com.br/NovoSite/14materiacapa.shtml>

²¹ Segundo a Revista do Profissional Java, o termo foi originalmente criado "para definir o objeto XMLHttpRequest, um componente criado juntamente com o Internet Explorer 5, pela Microsoft, e mais tarde suportado pelo resto dos browsers - em outras palavras: o termo "Ajax" foi criado simplesmente por questões de publicidade." Disponível em: <<http://www.mundojava.com.br/NovoSite/14materiacapa.shtml>>.

²² <http://www.adaptivepath.com/aboutus/jig.php>

technology. It's really several technologies, each flourishing in its own right, coming together in powerful new ways"²³.

Como um estilo (método) de desenho de suporte a organização de uma ferramenta, a aplicação Ajax “junta todas as características dos browsers actuais de forma a produzir aplicações que se assemelham menos a Web e mais o desktop” (TRINDADE; REIS, 2005, on-line). Com estas descrições percebe-se que a aplicação mencionada se enquadra nos moldes das ferramentas de escrita coletiva e ainda em distintas outras aplicações²⁴, como, por exemplo, gerenciadores de e-mails, programas de mensagens instantâneas e mapas, além de programas de edição de texto, que estão disponíveis também com suporte para autoria coletiva, com a opção de criar, re-criar, editar e discutir os temas propostos (BERINSTEIN, 2006; LIMA, 2007, on-line).

Não se pode dizer consistentemente que a Ajax dominará a Internet do futuro. É necessário tempo para que os usos destes processos tecnológicos se aprimorem. Como mencionado na Revista Webinsider, quaisquer que sejam as formas de trabalho, a “forma assíncrona é a diferença entre uma revista ou jornal, onde você muda de páginas para ver os diversos conteúdos, e a Internet, onde você interage com o conteúdo”²⁵, diminuindo as distâncias do desktop e da web.

Também citado como um dos mais famosos e utilizados editores de texto on-line²⁶, o Writeboard²⁷, é uma opção para autoria coletiva que disponibiliza funções primárias para edição de texto. Segundo a Revista Eletrônica IDG NOW, “é a melhor opção quando o usuário pretende editar um texto em grupo sem apelar para wikis”²⁸.

A Revista Verdes Mares, do Portal Globo.com, friza que “o WriteBoard é um aplicativo dentro da idéia que permeia o Web 2.0 onde a integração, o compartilhar é o fator principal”²⁹. Por isso, com interface simplificada, possui poucos botões, mas permite criar, re-criar, editar os textos, disponibilizando uma listagem com as últimas alterações no texto, identificado seu autor (por meio de um nick que o autor adiciona quando trabalha o texto), permitindo a comparação entre o documento antes e depois da edição e com opção de salvar

²³ Tradução do autor: Ajax não é uma tecnologia. É realmente muitas tecnologias, cada um pode prosperar no próprio direito, vindo junto em novos meios poderosos. Disponível em: <<http://www.adaptivepath.com/publications/essays/archives/000385.php>>.

²⁴ <http://idgnow.uol.com.br/internet/2005/10/19/idgnoticia.2006-03-12.8450093052>

²⁵ <http://webinsider.uol.com.br/index.php/2005/11/01/Ajax-nao-e-uma-tecnologia-e-um-jeito/>

²⁶ <http://webinsider.uol.com.br/index.php/2006/02/07/conheca-o-writely-editor-de-textos-online-gratuito/>

²⁷ <http://www.writeboard.com/>

²⁸ http://idgnow.uol.com.br/internet/2006/08/04/idgnoticia.2006-08-04.6396082824/IDGNoticia_view

²⁹ <http://verdesmares.globo.com/v3/canais/noticias.asp?codigo=152605&modulo=181>

as criações em .txt e .html. Por estas características e aplicabilidades optou-se pela utilização do Writeboard para a criação do experimento³⁰ de escrita coletiva virtual com base Ajax.

3.3 Metodologia

Para realizar a investigação foram utilizados métodos de pesquisa bibliográfica e experimental, visando a identificação das principais implicações decorrentes do problema proposto. Já para elaboração do referencial teórico, o trabalho apoiou-se na pesquisa bibliográfica, que constituiu a base para o desenvolvimento do experimento proposto.

O experimento, visando conhecer o funcionamento do sistema Wiki e da aplicação Ajax, foi focado na @Wiki e no Writeboard, com uma amostra da escrita cursiva linear, observando ainda três procedimentos: linearidade, não-linearidade e participação, com o acompanhamento e desenvolvimento do experimento de escrita coletiva que propunha a participação num fragmento de texto ficcional, com a finalidade de visualizar os conceitos referenciados na pesquisa.

Para os experimentos, que tiveram como público os usuários da rede social orkut e outros sujeitos convidados via e-mail ou escolhas presenciais aleatórias, foi adotada como técnica a participação de texto, realizado em polígrafo tradicional para a escrita cursiva linear e utilizando os recursos da comunicação on-line, via opções de escrita coletiva para as ferramentas Wiki e Ajax. Os critérios de seleção da amostra obedeceram à utilização da amostragem não-probabilística por acessibilidade (GIL, 1994).

Importa estabelecer, como orientação para este estudo, o papel do pesquisador e seu envolvimento em relação ao objeto estudado. Assume-se, assim, a proposta de Machado da Silva (2003, p. 83), procurando descrever o fenômeno “desde dentro”, narrando o pouco que sabe e buscando, o que não sabe, por meio das vozes de outros envolvidos. Tais informações, respostas e dados obtidos não podem ser considerados como conclusivos, mas tornam-se úteis se a finalidade for saber o ponto de vista dos usuários sobre o tema.

Ressalta-se, também, que esse ponto de vista interior, do pesquisador envolvido com seu objeto, é sempre parcial, exigindo, portanto, uma atitude de estranhamento mesmo ao descrever o aparentemente familiar.

³⁰ Que será explicado na metodologia e encontra-se disponível em: <<http://123.writeboard.com/49cafc796f5b7d421>> ou <<http://escritacoletiva2.quecoisaboa.com/>>, com acesso pela senha ‘ler’.

Trata-se de um narrador implicado, mas não onisciente. Narra o pouco que sabe. Tenta narrar o que não sabe por meio das vozes dos atores envolvidos na trama em construção. Entra no grupo ou na vida do indivíduo-objeto para situar o foco narrativo. Mas esse ponto de vista interior é sempre parcial, pois o narrador surge de um estranhamento inicial, incontornável, irredutível, o fato de ser de fora, de vir do exterior, de ser originariamente um estranho. Mesmo quando se trata de descrever o aparentemente familiar, é preciso estimular o choque perceptivo que gerará o estranhamento necessário à instalação da situação narrativa (MACHADO DA SILVA, 2003, p. 83).

Assim, assume-se a realização de um experimento participante, deixando clara a inserção do autor no meio estudado e sua intenção de promover o envolvimento do grupo envolvido. Dessa ação conjunta entre os participantes, resulta a participação do grupo na análise de sua própria realidade, com vistas a promover um entendimento do tema nas suas relações entre si e com a sociedade (GIL, 1994, p. 49).

3.4 Experimentos de Escrita Coletiva

Conforme mencionado na metodologia, partiu-se do pressuposto que para um efetivo desenvolvimento de escrita coletiva, os experimentos iniciariam com um texto padrão, que partia do princípio, com uma história de ficção, de que o leitor se sentiria cativado a participar do experimento, tornando-se autor.

Inicialmente com dois parágrafos, totalizando 512 caracteres, o texto foi inserido nas duas ferramentas on-line propostas no experimento e, também transcritos para um polígrafo, onde ficaram disponíveis, conforme informado aos participantes, durante 6 dias³¹.

Partindo do pressuposto de que os textos convencionais (tradicionais) têm uma linearidade rígida (Mendes, 1999) e são responsáveis por registros de fala (LÉVY, 1996, p. 38), este tipo de escrita possibilita o desenrolar de um enredo linearmente, sem que o autor/leitor possa interferir no objeto já criado por outro sujeito ou até por ele próprio.

Para exemplificar este tipo de escrita coletiva criou-se, como descrito na metodologia, um experimento de texto elaborado coletivamente através de escrita cursiva linear, registrada em papel, que tinha como intuito possibilitar a visualização de quais seriam as ações e participações dos colaboradores no experimento. Essa etapa resultou num texto produzido coletivamente por meio de escrita manual em papel, em letra cursiva que, com o auxílio de 9 pessoas, atingiu 4 páginas, com 18 parágrafos e cerca de 4558 caracteres.

³¹ Os experimentos foram disponibilizados ao público mencionado entre 4 e 10 de março de 2007.

Como característica principal (e visual) para verificarem-se as participações, foi possível acompanhar a evolução do texto observando-se as diferentes grafias durante o desenrolar das palavras. Percebeu-se, com isso, que os participantes colaboraram em diferentes níveis, alguns com um pequeno parágrafo, até colaborações de 5 parágrafos. No período mencionado anteriormente, o texto foi entregue às pessoas (as nove) que seguiram a história de forma linear e com criatividade, seduzidos pela possibilidade de participar efetivamente do desenrolar de uma história, seja com amigos reais, virtuais, pessoas conhecidas ou desconhecidas.

Ao realizar a leitura do texto pôde-se observar claramente algumas questões, como a dos participantes tentarem criar suspense, deixando a expectativa de que algo iria acontecer. Essa ferramenta oportunizou uma escrita sem interferências, gerando um texto com a estratégia, segundo Eco (1979, p. 39), de que ao elaborar o texto pensa-se nos movimentos de outros. Estes participantes, unidos na tarefa comum de participar da criação de um texto ficcional compartilharam conhecimentos e, “esforçando-se, colaborativamente e/ou cooperativamente, no sentido de atingir coletivamente as metas estabelecidas” (AXT; MARTINS, 2004) puderam trabalhar com as possibilidades que o suporte lhes trazia.

Como já mencionado (BARBOSA, 2005, on-line), a falta de linearidade do espaço hipermídia da WWW permite que sejam exploradas novas formas de redação, criando mais opções ao sujeito, que agora se torna o responsável pelo renascimento da escrita. (CONSOLARO, on-line).

As ferramentas Wiki e Ajax, dentre outras, oportunizam o trabalho de modificar conteúdos e dados. Cada uma com suas especificidades, elas auxiliam no desenvolvimento desta nova opção de escrita. Mesmo com suas limitações, o sistema Wiki possibilita uma escrita com o desenrolar de um enredo de forma linear e não-linear, onde o leitor pode decidir suas ações, interferindo ou não no objeto já criado por outro sujeito ou até por ele próprio.

Esta parte do experimento de escrita coletiva foi baseada na ferramenta @Wiki, onde o texto ficcional já citado foi disponibilizado. Assim, a colaboração deu-se de forma eletrônica, onde o interessado poderia acessar o site e editar o conteúdo. A página inicial deste experimento, denominado experimento 2 – 1ª parte, teve 101 visitas, levando a participação de 10 pessoas e, ao todo, 37 intervenções no texto, que atingiu 13 parágrafos, com 6048 caracteres.

Uma característica marcante na elaboração textual por parte dos participantes foi a colaboração não-linear que aconteceu principalmente no início do texto, onde se pode observar que o segundo parágrafo ficcional, criado pelo autor, foi alterado e, com inserção de novas idéias, acabou permanecendo no 4º parágrafo.

Como características específicas desta ferramenta estão a impossibilidade de se utilizarem acentos gráficos e a constante desorganização do texto, com mudanças automáticas nos espaços entre palavras. Para controle das interferências, da mesma forma que outras opções de escrita on-line, é possível verificar mudanças e evoluções nas ações, neste caso comparando/lendo o texto com cada intervenção, separadamente.

Mesmo com algumas falhas do @Wiki, percebe-se que o sistema Wiki é estável e suas aplicações possuem diferentes especificidades, como o caso da @Wiki e da Wikipedia, que tem como princípio o mesmo funcionamento, mas operam com diferentes aprimoramentos e profundidades de utilização.

As aplicações baseadas em Ajax se assemelham menos com a Web e mais com o desktop (TRINDADE; REIS, 2005, on-line). Assim, com esta importante característica, o Writeboard tornou-se uma ferramenta potencializadora do desenvolvimento on-line. Ainda que não seja totalmente prática como o editor offline Word, a ferramenta possibilita ao leitor/autor a opção de criar, editar, etc de forma linear ou não-linear.

Desta forma, a segunda etapa do experimento de escrita coletiva foi baseada na ferramenta Writeboard, onde o texto de ficção foi inserido. Em acordo com a primeira parte deste experimento, a colaboração deu-se de forma eletrônica, mas neste caso com o acesso mediante senha. Mesmo com um total de 29 visitas na página inicial deste experimento, denominado experimento 2 – 2ª parte, a participação foi mais efetiva, com 15 pessoas colaborando, ao todo, com 51 intervenções no texto, que atingiu a marca de 17 parágrafos, com 7728 caracteres.

A estabilidade da ferramenta, aparentemente, proporcionou uma melhor e mais contínua participação dos interessados. Percebe-se que os participantes colaboraram de forma linear e também não-linear, durante todo o texto, com pequenas modificações no corpo do texto, em relação à concordância e inserção de palavras mais apropriadas, além de modificações no sentido de complementar idéias.

No início do texto, mais especificamente na parte ficcional, não houve interferências, diferente de alguns dos outros parágrafos, onde os participantes interferiram em colaborações anteriores.

Nesse sentido, importa destacar que, a ferramenta Writeboard serviu de forma mais efetiva ao desenvolvimento não-linear, por ser aparentemente mais fácil de se utilizar, dentre outros aspectos relevantes. Assim, pensando-se na expansão das ferramentas de edição colaborativa e no desenvolvimento das tecnologias baseadas na aplicação Ajax se optou pela utilização da ferramenta em questão para a criação desta parte do experimento.

3.6 Discussão

O experimento trouxe algumas impressões, como a diferença do leitor/autor quando relacionado ao texto on-line e ao texto linear cursivo tradicional. Conforme já mencionado, partiu-se da idéia de que os textos convencionais (tradicionais) têm uma linearidade rígida (Mendes, 1999) e são responsáveis por registros de fala (LÉVY, 1996, p. 38). Assim, estes registros escritos fazem o texto fluir linearmente, sem que o autor/leitor possa interferir no objeto já criado por outro sujeito ou até por ele próprio.

Verificou-se que os participantes, ao lerem o texto escrito manualmente, inferem sobre atualizar implicitamente o conteúdo, uma metaproposição de que o texto foi criado por um indivíduo humano que pensou no texto que agora está disponível para sua participação. O novo leitor entende seu dever em assumir o papel do autor anterior e continuar a linearidade do assunto. Umberto Eco (1979 p. 57) diz que nesta forma de atualização pode ocorrer a implicação de uma imediata hipótese em termo de ‘gênero’ textual: “decidimos então se estamos diante de um texto romanesco, historiográfico, científico, e assim por diante - de novo com ricochetes em decisões extensionais.” (ECO, 1979 p. 57)

Através de um olhar mais atento, percebe-se que é diante de um texto escrito, onde o emissor não está fisicamente presente, observando aos interagentes, que o jogo cooperativo fica mais arriscado, pois este novo sujeito pode ter diferente origem, natureza e intenções. Desta forma, “é exatamente em tal caso que as decisões a serem tomadas dependem de uma interação entre todos os outros níveis textuais.” (ECO, 1979, 58).

Entende-se portanto que na escrita tradicional, o texto impresso (registrado) fisicamente em papel têm característica física de conservação, ficando disponível para

consulta (LEVY, 1999), enquanto que hipertexto digital permanece on-line, com mais opções de edição e com seu alcance maximizado. (LEVY, 1999).

Higounet (2003) comenta, detalhadamente, que a escrita nos leva ao mundo das idéias e permite viajar e transcender o espaço tempo, junto à evolução da memória (QUEIROZ, 2005, on-line).

Novas opções para o desenvolvimento da escrita vieram com o advento do computador que, por seu papel de suporte digital, oportunizou ao autor novas opções de leitura e escrita (LÉVY, 1996). Isso tornou ferramentas como @Wiki e Ajax um sucesso, por tirar o registro somente do papel, trazendo-o à tela.

Mesmo sabendo que “a relação da leitura com um texto depende, é claro, do texto lido, mas depende também do leitor, de suas competências e praticas, e da forma na qual ele encontra o texto lido ou ouvido”. (CHARTIER, 1999, p.152), claramente observa-se que o meio eletrônico, pela figura do hipertexto digital, trouxe uma alternativa a linearidade (MENDES, 1999), já que seu suporte tornou tudo mais acessível, flexível e, sobretudo, mais compartilhável. (LEVY, 2002, on-line). Agora o interagente que decide se quer ser leitor ou autor.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das constatações obtidas durante a investigação que permeou este estudo, cabe ressaltar que a escrita coletiva, em especial vinculada aos Processos Tecnológicos, realmente tornou conteúdos e dados mais acessíveis, flexíveis e, especialmente, mais compartilháveis.

No desenvolvimento dessa pesquisa foram abordadas várias questões referentes a escrita e seus suportes, história da escrita, história do computador e o desenvolvimento da escrita com o auxílio dos Processos Tecnológicos (Computador pós-Internet). Desse modo, a título de considerações finais, procurar-se-á, a partir dos aspectos discutidos, apontar para alguns possíveis desdobramentos e implicações da evolução da escrita coletiva.

As formas de elaboração textual podem ser distintas, passando por idéias rabiscadas em papel, sem o auxílio de outro sujeito, até opções de escrita coletiva real (convencional) ou virtual. Desta forma, dependendo da escolha do autor, os resultados e potencialidades de cada suporte de registro serão distintos.

Com o suporte on-line, ocorre o desenvolvimento do ato de escrita e potencialização da criação de novas ferramentas que, proporcionadas pelos ambientes midiáticos virtuais,

modificam o modo como as pessoas podem acessar/oferecer e ainda editar dados e informações.

A escrita, desde que foi inventada, tornou-se um desenho com vida própria, e ainda adquiriu o título de definição da nossa civilização, que agora interage utilizando os mais variados suportes e opções de registro. Portanto, foi possível perceber que as mudanças de nossa sociedade têm ligação direta com a evolução da escrita, relacionando os materiais/suportes disponíveis e o potencial que trouxeram a coletividade e, como principal característica dessas evoluções está a Internet, com suas especificidades de outras mídias, que oportunizou o acesso a conteúdos on-line.

Observa-se ainda que, na escrita tradicional, o texto é imóvel e não suporta alterações, quando registrado está pronto. Enquanto que no hipertexto, existe a liberdade de se modificar praticamente tudo. Com esse pressuposto a humanidade tem em suas mãos as opções de interatividade e de tornar-se universal.

A escrita, como opção de registro, pôde ser elaborada por diferentes quantidades de pessoas e pôde adquirir, de acordo com o suporte utilizado a característica de texto linear ou não-linear, dependendo de como os participantes produziram o conteúdo.

Como opções para o desenvolvimento de aplicações on-line, as ferramentas Wiki e Ajax foram desenvolvidas como projetos pequenos, sem intenção de dominar o mundo tecnológico. Porém, se transformaram em grandes marcas com a criação da Wikipedia e com a proliferação da idéia de transformar o PC em uma máquina conectada, com processamento virtual. Assim, como outros projetos, que foi o caso do orkut, tornaram-se famosas criações da Internet, tendo grande divulgação e aceitação em diversas partes do mundo.

O aprimoramento dos processos tecnológicos facilita a ação conjunta para a criação de textos e, mesmo com as complexidades da escrita coletiva, proporciona ações de desenvolvimento e potenciais evoluções para a humanidade que pode, nesse momento, ser leitora, autora e participante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, Maria Clara. Um resgate histórico do hipertexto: O desvio da escrita hipertextual provocado pelo advento da Web e o retorno aos preceitos iniciais através de novos suportes. **404nOtF0und** ANO 6, VOL 1, N. 55: 2006^a. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/404nOtF0und/404_55.htm> Acesso em: 20/12/2006.
- _____. **Soltando as amarras**: Cooperação via Hipertexto na Web 2.0. 2006^b. Disponível em: <<http://www.espacioblog.com/myfiles/alaic-Internet/Clara.pdf>>. Acesso em: 20/12/2006.
- AXT, Margarete ; MARTINS, Ademir da Rosa . **EccoLogos: autoria coletiva de documentos . Informática na educação**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 39-49, 2004. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/130-TC-D2.pdf>> Acesso em: 03/01/2007.
- BAITELLO JÚNIOR, Norval. **O tempo lento e o espaço nulo: mídia primária, secundário e terciária**. Disponível em: <<http://geccom.incubadora.fapesp.br/portal/referencias/textos/baitello/tempolento.pdf>> Acesso em: 6/04/2005.
- BARBOSA, Ana Cristina Lima Santos. Leitura e Escrita na Web. **Revista Linguagem em (Dis)curso**, volume 5, número 1, 2005. Disponível em: <<http://www3.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/0501/08.htm>>. Acesso em: 10/01/2006.
- BERINSTEIN, Paula. Wikipedia and Britannica: The Kid's All Right (And So's the Old Man). **Searcher**. Medford:Mar 2006. Vol. 14, Iss. 3, p. 16-26 (11 pp.). Disponível via Proquest.
- BOLTER, Jay David. **Writing Space. The Computer, Hypertext, and the Hystory of Writing**. Hillsdale, N.J., Lawrence Erlbaum Associates, 1991.
- CAGLIARI, Luiz Carlos. **Alfabetização e Linguística**. São Paulo, Editora Scipione, 1997.
- CHAIM, Marcos Lordello. **Autoria Colaborativa – Visão Geral**. Campinas: FEEC/UNICAMP, 1998.
- CHARTIER, Roger. **A aventura do livro: do leitor ao navegador**. São Paulo: Editora UNESP/IOE, 1999.
- CUNNINGHAM, Ward. **Front Page**. Disponível em: <<http://c2.com/cgi/Wiki>>.
- ECO, Umberto. **Lector in fabula**. São Paulo: Perspectiva, 1979.
- GARRETT, JESSE J. **Ajax: A New Approach to Web Applications**. Adaptive Path Publications, 18/02/2005. Disponível em: <<http://www.adaptivepath.com/publications/essays/archives/000385.php>>. Acesso em: 31/03/2006.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1994.
- IDG NOW, Revista Eletrônica. Disponível em < <http://www.idgnow.com.br/>> Acesso em 20/06/2006
- HIGOUNET, Charles. **História concisa da escrita**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.
- LEMONS, André. **As Janelas do ciberespaço**. (org) Porto Alegre: Sulina, 2001.
- _____. **Cultura das redes: ciberensaios para o século XXI**. Salvador: EDUFBA, 2002^a.
- _____. **Cibercultura. Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2002^b.
- LEVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na Era da informática**. São Paulo: Editora 34, 1993.
- _____. **O que é o Virtual?**. São Paulo: Editora 34, 1996.
- _____. **A Inteligência Coletiva**. Por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Edições Loyola, 1999.
- LIMA, Vanessa Wendhausen. **Canais de interação na Wikipedia**. Disponível em: <<http://bocc.ubi.pt/pag/lima-vanessa-canais-interacao-wikipedia.pdf>> Acesso em: 14/01/2007.
- MCGOVERN, Gerry; NORTON, Rob; O'DOWD, Catherine, **Como escrever para a Web**, Centro Atlântico, Lisboa, 2002. Fragmento disponível em: <<http://www.centroatl.pt/titulos/si/imagens/comoescreverparaaweb-excerto.pdf>> Acesso em: 29/12/2006.
- MENDES, L. **O hipertexto, texto eletrônico: as identidades discursivas na globalidade das culturas**. 1999. Disponível em: <http://www.ipv.pt/millennium/17_spec1.htm>. Acesso em: 10/10/2004.
- O'LEARY, Mick. Wikipedia: **Encyclopedia or Not?**. Information Today. Medford:Sep 2005. Vol. 22, Iss. 8, p. 49,53 (2 pp.). Disponível via Proquest.
- PIAGET, Jean. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

PRIMO, Alex Fernando Teixeira **Interação Mútua e Interação Reativa**. Apresentação XXI Congresso da Intercom - Recife/PE, 09 a 12 de setembro de 1998. Disponível em <<http://usr.psyco.ufrgs.br/~aprimo/pb/intera.htm>> Acesso em 4/9/2005.

PRIMO, Alex Fernando Teixeira; RECUERO, Raquel da Cunha. Hipertexto Cooperativo: Uma Análise da Escrita Coletiva a partir dos Blogs e da Wikipédia. **Revista da FAMECOS**, n. 23, p. 54-63, Dez. 2003.

QUEIROZ, Rita de C. R. de. A informação escrita: do manuscrito ao texto virtual. In Proceedings CIFORM - **Encontro Nacional de Ciência da Informação VI**, Salvador – Bahia, 2005. Disponível em: <http://www.ciform.ufba.br/vi_anais/docs/RitaQueiroz.pdf> Acesso em 1º/2/2007.

RABISCO, Revista de Cultura Pop. Disponível em: <<http://www.rabisco.com.br/index.htm>>.

RECUERO, Raquel. Comunidades Virtuais: Uma abordagem teórica. **Ecos Revista**, Pelotas: Julho - Dezembro 2001.

REIS, Ricardo. **AJAX: Introdução**. 2005. Disponível em: <<http://pwp.net.ipl.pt/alunos.isel/24138/AJAX/IntroducaoAJAX.pdf>>. Acessado em: 17/05/2006.

SANTAELLA, Lucia. **A crítica das mídias na entrada do século 21** In: PRADO, José Luiz Aidar. **Crítica das práticas midiáticas: da sociedade de massa às ciberculturas**. São Paulo: Hacker, 2002.

_____. **Navegar no ciberespaço: perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus, 2004. (Col. Comunicação)

TRINDADE, Luis; REIS, Ricardo. **AJAX: Introdução**. 2005. Disponível em: <<http://pwp.net.ipl.pt/alunos.isel/24138/AJAX/IntroducaoAJAX.pdf>>.

VERDES MARES, Portal. Disponível em: <<http://www.verdesmares.com.br/v3>>.

WEBINSIDER, Revista Eletrônica Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/>> Acesso em 20/06/2006

WOLTON, Dominique. **Internet, e depois?** Uma crítica das novas mídias. Porto Alegre: Sulina, 2003.

PORTADORES DE TEXTO COMO FACILITADORES DO PROCESSO DE LETRAMENTO: PERCEBENDO A LEITURA E A ESCRITA COMO ELEMENTOS IMPORTANTES NA VIDA DO INDIVÍDUO

HOLDERS OF TEXT AS THE FACILITATORS OF THE LITERACY PROCESS: REALIZING THE READING AND THE WRITING AS IMPORTANT ELEMENTS IN THE PERSON'S LIFE

*Liliana Fraga dos Santos – FEEVALE*¹

Resumo

O processo de alfabetização vem sendo tratado de forma dissociada do processo de letramento em muitas escolas. Apenas a aquisição do código (alfabeto) está sendo valorizada. Enquanto isso, o conhecimento prévio do aluno com relação à leitura e à escrita tem sido esquecido. Desta forma, estes alunos não percebem a leitura e a escrita como elementos importantes em suas vidas; não se tornando, assim, indivíduos independentes. A intenção deste ensaio é observar e sugerir algumas possíveis causas da dificuldade dos alunos em perceber a leitura e a escrita como partes integrantes de sua realidade, bem como propor a utilização de portadores de texto como ferramentas para que os alunos possam tornar-se letrados. Para tanto, foram analisadas algumas produções textuais de crianças que frequentam a Segunda Série do Ensino Fundamental, objetivando encontrar em seus textos estruturas que sugeriram a influência do letramento familiar e/ou escolar.

Palavras-chave: Leitura. Escrita. Letramento. Portadores de texto.

Abstract:

The process of reading and writing has been dissociated from the literacy process in many schools. Only the acquisition of the code (alphabet) is being valued. Meanwhile, the prior knowledge of the pupil regarding the reading and the writing has been forgotten. In this way, these pupils do not realize the reading and the writing as important elements in their lives; and do not turn themselves into independent individuals. The intention of this text is to observe and to suggest some possible causes of the pupils' difficulty in realizing the reading and the writing as integrant parts of their realities, as well as propose the utilization of holders of text as tools for the students to become integrated in the literacy process. So, there were analyzed some textual productions of children who are in the Second Grade of the Elementary School, aiming at finding, in their texts, structures that suggest the influence of the familiar and /or school literacy.

Keywords: Reading. Writing. Literacy. Holders of text.

¹ Graduada em Letras (Licenciatura Plena em Língua Inglesa) pela PUCRS e aluna do Curso de Pós-Graduação Especialização em Processos de Aquisição e Desenvolvimento da Linguagem na FEEVALE.

Introdução

O processo de alfabetização não tem sido visto, em muitas escolas, como aquisição e desenvolvimento de uma habilidade que deva envolver, além do conhecimento do código (alfabeto), a interação do indivíduo com o objeto escrito (letramento).

Desta maneira, este ensaio tem por finalidade observar e sugerir algumas possíveis causas da dificuldade dos alunos em perceber a leitura e a escrita como partes integrantes de sua realidade. Além disso, ele tem como intenção, propor formas de como resolver este problema, permitindo que o aluno possa tornar-se um indivíduo alfabetizado e letrado, ao mesmo tempo.

Para tanto, serão observadas produções textuais de alunos da Segunda Série do Ensino Fundamental para que se identifique (ou não) elementos que demonstrem que estas crianças estão inseridas no processo de letramento. Além disso, também será feita uma revisão bibliográfica acerca dos processos de alfabetização e letramento.

1 Alfabetização, letramento e portadores de texto

Quando falamos em processo de alfabetização, precisamos ter em mente a diferença entre os termos *alfabetização* e *letramento*. Estes dois termos são distintos, porém complementares.

Um indivíduo alfabetizado é aquele que decodifica o alfabeto, ou seja, é capaz de ler e escrever. Já a pessoa letrada é aquela que “faz uso freqüente e competente da leitura e da escrita” (SOARES, 2001, p.36).

Sabe-se que um indivíduo letrado não precisa ser, necessariamente, alfabetizado. Entretanto, quando uma pessoa desenvolve estas duas habilidades concomitantemente, será mais independente, pois, desta forma, não precisará dispor de alguém que leia suas cartas, o painel do ônibus, a receita do médico, etc.

Segundo SCRIBNER e COLE, 1981, apud KLEIMAN (1999, p.19), letramento pode ser definido como “um conjunto de práticas sociais que usam a escrita, enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos”. Ou seja, é a utilização da leitura e da escrita nos vários momentos de nossa vida, desde a hora em que acordamos até o momento de irmos dormir.

As palavras fazem parte de nosso cotidiano, estão nas embalagens dos produtos que usamos, nas placas pela rua, nos endereços, no supermercado, na farmácia, na televisão, nas revistas. Enfim, a todo o momento precisamos ler e/ou escrever coisas para podermos nos comunicar ou receber/dar informações.

FERREIRO (1989) diz que “muito antes de serem capazes de ler, no sentido convencional do termo, as crianças tentam interpretar os diversos textos que encontram ao seu redor (livros, embalagens comerciais, cartazes de rua), títulos (anúncios de televisão, histórias em quadrinhos, etc.)”.

Assim, podemos perceber que a leitura e a escrita não são práticas exclusivas da escola. Elas estão presentes em todos os locais e têm várias finalidades. Entretanto, na grande maioria das vezes, a escola apenas prioriza a alfabetização – mera decodificação de código – e não leva em consideração o fato de que os alunos também precisam ser letrados; precisam saber a utilidade da leitura e da escrita. Mas, acima de tudo, precisam fazer com que essa leitura e essa escrita façam parte de suas vidas em todos os momentos.

Para que isto aconteça, é preciso termos em mente que devemos, como diz SOARES (2001, p.47), “*alfabetizar letrando*, ou seja: ensinar a ler e a escrever no contexto das práticas sociais da leitura e da escrita”. É necessário que apresentemos às crianças situações reais (ou muito próximas às reais) de leitura e escrita, para que elas possam compreender qual a função de adquirirem o código (alfabeto).

Nossos alunos devem sentir a necessidade de ler e escrever, pois assim estarão motivados para o processo de alfabetização. E para que sintam esta necessidade, é preciso que sejam inseridos no mundo da escrita, o que muitas vezes só acontece depois que entram na escola.

Muitas crianças só conhecem um livro de histórias infantis, quando ingressam na Educação Infantil ou na Primeira Série do Ensino Fundamental. Pouquíssimas iniciam sua escolarização sabendo para quê serve um dicionário, um mapa, dentre outros portadores de texto utilizados na escola. E isso se dá porque em seu dia-a-dia o manuseio destes materiais não é comum. Existem, ainda, vários alunos que também não reconhecem a função de caixas e bulas de remédios, folhetos de supermercado, embalagens de produtos utilizados por seus pais em casa, notas fiscais, cartões de crédito, etc.

Cabe à escola o papel de “unir estes dois mundos”. É nosso dever, enquanto educadores, mostrar aos alunos que a escrita está presente em vários momentos de nossas

vidas e que tudo o que está em nossa volta pode ser útil para que eles possam desenvolver suas capacidades.

Precisamos mostrar a eles que os livros, dicionários, mapas, enciclopédias são importantes. No entanto, os alunos também devem saber que a leitura é fundamental para chegarmos a um determinado endereço, para fazermos compras em um supermercado, ou para sabermos utilizar corretamente um medicamento que nos foi receitado, por exemplo.

Para que alcancemos este objetivo, devemos trabalhar em sala de aula com vários materiais que demonstrem ao aluno que ele realmente necessita da língua escrita. Estes materiais (portadores de texto) podem e devem ser variados, e principalmente, precisam pertencer à realidade do aluno e também ir além desta realidade, para que ele perceba que a leitura pode fazer com que ele compreenda outras realidades e até faça parte delas.

O professor pode criar situações cotidianas em forma de brincadeiras, onde a leitura seja fundamental para o desenvolvimento da atividade. Um bom exemplo é brincar de supermercado, farmácia ou loja, utilizando embalagens de produtos, dinheiro de brinquedo e até alguns objetos semelhantes a cartões de crédito ou talões de cheque. Além disso, pode confeccionar bulas de remédios, jornais, revistas, bem como criar receitas culinárias e manuais de produtos com os alunos.

Outra sugestão é a criança encenar que é repórter ou âncora de telejornal, ou ainda apresentadora de programas de auditório. Mas, acima de tudo, o aluno precisa ter muito contato com livros de histórias infantis, revistas em quadrinhos, dicionários, enciclopédias, etc. O hábito da leitura em sala de aula deve ser cultivado desde os primeiros dias de escolarização; e a visita à biblioteca da escola também é de fundamental importância para a criança ser inserida adequadamente no processo de letramento.

Infelizmente, este tipo de atividades com relação à leitura e à escrita não está sendo realizadas em nossas escolas. E, assim, os alunos não percebem a real importância deste processo.

Em pesquisa feita com várias crianças de classes baixa e média, com relação ao reconhecimento das funções de diversos portadores de texto, MOREIRA (1992) percebeu que as crianças pertencentes à classe média reconheciam e nomeavam mais portadores de textos do que as crianças pertencentes à classe baixa. Para a autora, esta vivência com portadores de texto está mais presente no cotidiano de crianças de classe média. Já as

crianças de classe baixa, embora reconheçam alguns destes portadores, nem sempre são capazes de identificar suas funções ou predizer seus conteúdos.

Esta pesquisa apenas exemplifica uma triste realidade de nossas escolas: nossos alunos não estão sendo expostos a experiências de letramento. Pois, a leitura e a escrita não estão sendo tratadas de forma a valorizar o conhecimento de mundo do indivíduo e suas necessidades de participar da sociedade e de se comunicar adequadamente.

MATENCIO (1994) concorda com as idéias de Moreira quando ressalta que “na realidade, por não respeitar a diversidade cultural, o que a escola faz é não apenas reproduzir um modelo cultural dominante mas reproduzir as próprias desigualdades sociais [...]”. E é o oposto disso que a escola deveria fazer.

2 Produção textual de alunos da Segunda Série do Ensino Fundamental: uma breve análise

Falou-se anteriormente que o letramento inicia fora da escola, mesmo antes das crianças entrarem para esta instituição. É bastante visível a diferença na produção de textos (orais e escritos) entre crianças provindas de um ambiente familiar letrado, daquelas cujas famílias não priorizam a prática da leitura e da escrita.

MOLL (2006), que utiliza os termos ‘alfabetização’ e ‘letramento’ como sinônimos, afirma que:

“[...] a alfabetização é um processo que se inicia muito antes da entrada na escola, das leituras que o sujeito faz do mundo que o rodeia, através das diferentes formas de interação que estabelece.[...] os atos de leitura e escrita com os quais interage podem levá-lo à elaboração de estruturas de pensamento que lhe permitam compreendê-la e paulatinamente apropriar-se dela.[...] Assim, se vier de um ambiente social alfabetizado, já terá certamente pensado sobre este objeto de conhecimento. Contudo, se vier de um ambiente analfabeto ignora-o e precisa fazer na escola o caminho que o outro vem fazendo desde o nascimento.” (MOLL, 2006, p. 70)

Percebemos esta diferença de letramento entre as crianças quando analisamos com atenção suas produções textuais. Através do vocabulário utilizado, da forma como constroem suas histórias, organizam seus textos, apenas transcrevem a fala ou utilizam-se da figura do narrador, etc.

Para demonstrar esta evidência da presença de letramento familiar ou não na escrita dos alunos, serão analisados três produções textuais (com o tema dirigido) de alunos de uma Segunda Série do Ensino Fundamental de uma Escola Pública Estadual do

Município de Viamão (RS) e uma produção textual (com o mesmo tema) de uma menina da mesma série, mas de uma Escola Particular deste município.²

O primeiro texto (anexo 1) é de João; um menino de oito anos e três meses bastante agitado e com dificuldades de concentração, que pertence a uma classe social bastante baixa. Segundo a professora da turma, sua família não utiliza a leitura como uma prática constante em seu dia-a-dia.

Percebe-se, em uma primeira análise, que seu texto é muito curto, pois não se utiliza de muitos elementos para explicar as cenas vistas – as quais seriam uma espécie de roteiro para a produção do texto. O menino inicia a história, com a expressão “*era uma vez*”, muito utilizada em contos de fadas, talvez pelo fato de a professora trabalhar muito a leitura individual e coletiva em sala de aula. Entretanto, seu texto tem muitas trocas de letras e fonemas, os quais refletem a transcrição da sua fala para a escrita. Além disso, a coordenação entre as frases é feita apenas pela conjunção “e”, o que se mostra como mais uma forma de utilizar elementos da fala em sua produção textual. Outro aspecto bastante expressivo é o fato de ser a única das produções textuais analisadas que não possui título.

O segundo texto (anexo 2) é de Felipe; um menino de sete anos e onze meses que tem o hábito de ler histórias infantis juntamente com a mãe, todos os dias. Felipe pertence à classe média e tem disponíveis livros e jornais, mas sua preferência é pelas histórias infantis. Sua leitura em voz alta, segundo a professora, é muito boa, obedecendo aos sinais de pontuação e, inclusive, enfatizando bastante as exclamações e interrogações.

Em seu texto podemos perceber a utilização do narrador, o que é uma característica das histórias que gosta de ler em casa e, também em aula. Além disso, podemos perceber a influência da fala apenas na ligação das sentenças, que é feita unicamente pela conjunção “e”. Felipe utiliza apenas o ponto final ao acabar sua narração, demonstrando que, de acordo com o relato da professora, ele adquiriu os sinais de pontuação na leitura, mas ainda não os domina na escrita.

Um de seus personagens tem nome e sua produção textual possui título. Fato este que difere do texto analisado anteriormente.

O terceiro texto (anexo 3) é de Luísa; uma menina de nove anos e onze meses, repetente nas duas primeiras séries do Ensino Fundamental. Luísa pertence à classe média e, em alguns momentos, costuma ler em casa, com a motivação da mãe, pois, segundo a professora, não o faz por vontade própria.

² Os nomes das crianças foram trocados a fim de respeitar suas identidades.

Sua leitura é baseada em livros de histórias infantis e, em sala de aula, lê bem, porém, sem respeitar a pontuação.

Em sua produção textual podemos perceber muitos elementos das histórias infantis que costuma ler, como por exemplo, o uso da expressão “*era uma vez*”, o título, os nomes dos personagens, e a alternância entre discurso direto e indireto, com o auxílio, assim, da figura do narrador. Entretanto, não utiliza sinais de pontuação adequadamente, pois omite os travessões e os dois pontos e acrescenta ponto final onde não deveria.

Em contrapartida, os nomes dos personagens são escritos com letra maiúscula e estes possuem algumas características psicológicas. Utiliza-se, também, de elementos de cordialidade – “*forfavor*” – e estabelece uma ordem cronológica dos acontecimentos.

O quarto texto é de Érika; uma menina de sete anos e dez meses, que estuda em escola particular e pertence, portanto, à classe média. A menina lê todos os dias por vontade própria e sua preferência é por histórias em quadrinhos, histórias infantis e, algumas vezes, revistas. Segundo relato da mãe (que é professora), sua leitura é boa, respeitando os sinais de pontuação, enfatizando interrogações e exclamações de forma adequada. Érika é bastante incentivada pela família em casa, e convive em um ambiente em que a leitura é muito valorizada. Seu pai e seu irmão mais velho são estudantes universitários e todos os membros da família têm o hábito de ler muito. Existem vários livros, além de outros portadores de texto, em sua casa e ela pode manuseá-los facilmente e com frequência.

Sua produção textual é repleta de elementos dos gêneros textuais que costuma ler: delimitação de tempo – “*em um certo dia*” –, discurso direto e indireto (com o uso de travessão), título, parágrafo, letra maiúscula, nomes dos personagens e até “moral da história” – “*mesmo se é pequeno pode ter uma grande arma-secreta*”. Seu texto é estruturado e possui começo, meio e fim, obedecendo, assim, a ordem cronológica dos acontecimentos. Utiliza-se, ainda, de outras formas de ligação entre as sentenças, além da conjunção “e”, como, por exemplo, “*mas*”, “*e depois*”.

Podemos perceber, através do texto, claramente a influência do letramento familiar nos processos de leitura e escrita de Érika. Sua produção textual é a que mais difere das demais, pois a leitura é de extrema importância para a menina e sua família. Ela transfere o que aprende através da leitura para a sua prática de escrita (e até mesmo de fala), e isso possibilita que produza um texto repleto de elementos comuns a vários gêneros textuais. Além de ser um texto que chama muito a atenção do leitor.

Considerações Finais

É de extrema importância que todo o profissional de educação, principalmente aqueles envolvidos com os processos de aquisição de leitura e escrita, tenham em mente que devemos, como diz SOARES (2001), “alfabetizar letrando”. Não podemos apenas esperar que nossos alunos adquiram o código (alfabeto), mas que também saibam a importância da leitura em sua vida e que a utilizem com desenvoltura e independência.

Para tanto, devemos utilizar em nossas aulas diversos portadores de texto. Desde aqueles que fazem parte da realidade do aluno, até aqueles que não são conhecidos por ele. Desta forma, o educando não será excluído da sociedade letrada, mesmo que pertença à classe baixa.

Nossa escola deve evitar o uso exclusivo de elementos pertencentes à classe média ou alta, para que nossos alunos não se sintam à margem dos processos de leitura e escrita. Devemos respeitar suas diferenças, mas promover práticas para que a distância entre elas seja diminuída. E isto só acontecerá com a valorização de aspectos da realidade de todos.

Desta forma, não podemos deixar de utilizar vários materiais que possam ser lidos, como, por exemplo, embalagens de produtos utilizados no dia-a-dia, bulas de remédio, receitas de bolo, livros, revistas, histórias em quadrinhos, panfletos, jornais, dicionários, cartazes... Enfim, tudo que possa favorecer a aquisição do código (alfabeto), ao mesmo tempo que facilite a compreensão da importância da leitura e da escrita em nossa vida.

Agindo desta maneira, as diferenças descritas acima (com as produções textuais analisadas) diminuirão com o tempo. Pois todos entenderão que a leitura e a escrita são fundamentais para que nos tornemos independentes e realmente pertencentes à sociedade. E, além disso, as famílias perceberão que devem praticar a leitura em casa, facilitando, assim, o processo de letramento familiar, juntamente, ou até anteriormente, ao letramento escolar.

Anexos

1.1 Anexo 1:

“Era uma veis um mililo bricando e es tava chu pando pirorito e che gou um minino e pego o pirorito de len e ogurisinho chamo o imao dele e oirmao dele e pego o peorito.”
(João, oito anos e três meses)

1.2 Anexo 2:

“Os amigos.

O menino foi au super mercado e comprou um pirulito e veio um menino e tomou o pirulito dele e o menino fugio com o pirulito e chegou o irmão do menino João e pegou o pirulito de volta para o João e o Joaõzinho ficou feliz e eles virarão os melhores amigos e eles comesarão a brincar de tudo eles viajarão para Italia e para Inglaterra eles viajarão por todo o mundo sosinho sidivertirão e eles forão para o Japão.” (Felipe, sete anos e onze meses)

1.3 Anexo 3:

“Diego eo seu pirulito

Era uma veis um menino chamado Diego

Que estava saindo da escola e nomeio do caminho pasou um vendedor de balas e pirulito e Diego pensou em comprar um pirulito pérto de sua casa pasou o Marcelo. e roubou o seu prulito e Diego muinto asusta do e nervozo porque o Marcelo tinha rouba do o seu pirulto o menino Marcelo falou que o pirulito masgostozo furfavor de vouva. o meu pirulito o que qui ouve filho não presiza fala filho do vouva o pirulito do meu filho eusoistaviobincando ou brigado pai.” (Luísa, nove anos e onze meses)

1.4 Anexo 4:

“O pirulito.

Em um serto dia um menino chamado Vitor foi brincar, mas entes pegou 0,50 centavos para comprar um pirulito. E depois ele foi pra rua até que chegou um garoto chamado João mas era chamado de João Valentão e tomou o pirulito do Vitor. E o pequeno Vitor começou a chorar – Buááá, Buááá! O João Valentão pegou meu pirulito! – disse Vitor chorando. Até que chegou Pedrão o irmão de João e disse – Ei o que você esta fazendo? – Nada, nada t-toma o pirulito. – Disse João.

Então Pedrão entregou o pirulito a Vitor e bateu no João e disse – Aprendeu e não si meta com meu irmão! – Disse Pedrão.

E João aprendeu a lição mesmo se é piqueno pode ter uma grande arma-secreta.

Fim.” (Érika, sete anos e dez meses)

Referências Bibliográficas

FERREIRO, Emilia. **Alfabetização em Processo**. São Paulo: Cortez Editora, 1989.

KLEIMAN, Ângela B. **Os Significados do Letramento**. Campinas: Mercado de Letras, 1995.

MATENCIO, Maria de Lourdes Meirelles. **Leitura, Produção de Textos e a Escola**. Campinas: Editora Autores Associados, 1994.

MOLL, Jaqueline. **Alfabetização Possível: Reinventando o Ensinar e o Aprender**. Porto Alegre: Editora Mediação, 2006.

MOREIRA, Nadja da Costa Ribeiro. **Portadores de Texto: Concepções de Crianças quanto a Atributos, Funções e Conteúdo**. In: KATO, Mary A. (org.). **A Concepção da Escrita pela Criança**. Campinas: Pontes, 1992.

SCHNEIDER, Simone Daise. **A Construção da Leitura em Eventos de Letramento**. In: BARBOSA, Valéria Koch e SCHNEIDER, Simone Daise. **Linguagem, Sociedade e Interação: reflexões teórico-práticas**. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2007.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

TEBEROSKY, Ana. **Aprendendo a Escrever: Perspectivas Psicológicas e Implicações Educacionais**. São Paulo: Editora Ática, 1997.

INCLUSÃO SOCIAL e SAÚDE MENTAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA: A IMPORTÂNCIA DO ATENDIMENTO EM ESTIMULAÇÃO PRECOCE PARA A SAÚDE PÚBLICA

*SOCIAL INCLUSION AND MENTAL HEALTH ON CHILDHOOD:
THE IMPORTANCE OF PREVIOUS ESTIMULATION HEALTH CARE FOR PUBLIC
HEALTH*

*Simone Bampi¹
Denise Macedo Ziliotto²*

Mestrado em Inclusão Social e Acessibilidade
Centro Universitário Feevale
joasi@gmail.com.br; dmziliotto@feevale.br

RESUMO

A atenção à saúde das crianças que possuem necessidades especiais através da oferta de atendimento em Estimulação Precoce (EP) no sistema de saúde pública é a temática norteadora desse estudo. A relevância da temática ocorre em função do acesso aos serviços da rede pública em saúde mental, geralmente ocorre para esses sujeitos, majoritariamente, em idade escolar, quando as patologias encontram-se instaladas e prognósticos reservados. A metodologia empregada nesse estudo é a pesquisa bibliográfica, no intuito de sustentar a importância da integração da EP no atendimento da saúde pública como uma prática de atenção básica à população. A Estimulação Precoce é uma área de conhecimento e de intervenção, abrindo inúmeras possibilidades de trabalho e aplicação na saúde pública. Tratando-se de proposta preventiva, minimiza, no futuro, danos maiores à saúde integral da criança, bem como dificuldades que ela possa vir a enfrentar em função das suas demandas específicas, seja na educação, saúde e outras áreas. A investigação busca balizar futuras intervenções em saúde mental com foco na Estimulação Precoce, sensibilizando o poder público e a sociedade sobre a importância do investimento na prevenção em saúde mental. Na medida em que serviços de alta complexidade - como nos Centros de Atenção Psicossocial e nos hospitais - onde o custo é superior àquele despendido na atenção básica, no modelo de intervenção do Sistema Único de Saúde (SUS), pode haver qualificação importante nos serviços e no atendimento à demanda hoje tida como reprimida. A potencialização da inclusão social das crianças com necessidades especiais, para além da escola regular, como em espaços públicos e privados pode ser uma ação desencadeada pela implantação dessa prática, fomentando a criação de política pública municipal subsidiando e assegurando a efetividade do atendimento em Estimulação Precoce.

Palavras-chave: Estimulação Precoce. Infância. Saúde pública.

¹ Especialista em Educação Inclusiva, Psicóloga, aluna do Mestrado Profissionalizante em Inclusão Social e Acessibilidade pela Feevale.

² Dra. em Psicologia pela USP, Professora do Mestrado Profissionalizante em Inclusão Social e Acessibilidade pela Feevale.

ABSTRACT

The attention for child health with special needs through an offer of previous stimulation health care on Public Health system is the lead theme for this study. The importance of this theme is revealed on the fact that access to this service (Health Care) on Public Health system to the specific public, on scholar age, occurs when the pathology is already present. The methodology employed on study is bibliographic research, to support the importance of Previous Estimulation Health Care integrated to Public Health Care as a basic to whole population. The Early Intervention Health Care is na área for knowlodge and intervention, and it creates inumerous jobs possibilities and applications on Public Health. On being a preventive proposal, it minimizes on the future harmful damages to child health, as well difficulties that a child could demand on distinct issues as education, health and others. The analysis is an effort to subsidize futures interventions focused on Previous Estimulation Health Care, calling attention of Government and population to the importance of investment in prevention for Mental Health. Thinking that on high complexity services – like Psychology Health Care Center and hospitals – and with superior costs compared to SUS, it could have important qualification on services and health care to a not served demand. The potencialization of social inclusion of childs with special needs, beyond of school, as to public and private, could represent na action to foster a municipal public police subsidezing and assuring the effectiveness of Early Intervention Healt Care.

Key-words: Early Intervention. Childhood. Public health.

INTRODUÇÃO

Elegendo a temática social e suas demandas como objeto norteador da trajetória em pesquisa, o presente artigo investe no âmbito da primeira infância, voltando-se especialmente para o atendimento em saúde mental de crianças com até três anos de idade que apresentam comprometimento em seu desenvolvimento global ou estão em situação de risco. Estudos mostram que os fatores de risco mais relevantes são a prematuridade, o muito baixo peso ao nascer (abaixo de 1.500 gramas) e as complicações moderadas ou severas neonatais como fatores de alto risco para o desenvolvimento sadio e global da criança (Lewis, Dugloinski, Caputo & Griffin, 1988; Miller, 1996; Werner, 1986).

O recorte eleito nesse escopo situa-se na importância do atendimento em Estimulação Precoce no sistema de saúde pública, dada a predominância da prática clínica - psiquiátrica e psicológica - como dispositivos de apoio técnico às crianças e seus familiares. O acesso aos serviços da rede de saúde pública na especificidade da saúde mental, na maioria das vezes ocorre, majoritariamente, em idade escolar, quando as patologias encontram-se instaladas e prognósticos reservados. A Estimulação Precoce é uma área de conhecimento e de intervenção, abrindo inúmeras possibilidades de trabalho, sendo viável a sua aplicação na

saúde pública. Em consonância com a proposta preventiva preconizada pelo Sistema Único de Saúde, minimiza, no futuro, danos maiores à saúde integral da criança, bem como dificuldades que ela possa vir a enfrentar em função das suas demandas específicas, seja na educação, saúde e outras áreas. Atualmente, não existe uma política pública específica que atenda a essa demanda, na medida em que não há dimensionamento de quais são as demandas de atendimento que as crianças com necessidades especiais na primeira infância possuem, assim como seus familiares.

A relevância dessa questão é sustentada a partir da necessidade percebida diante das dificuldades do sistema de saúde pública em diagnosticar e oferecer atendimento em saúde mental para crianças até três anos de idade. As intervenções na primeira infância promovem resultados sabidamente estruturantes para a saúde física e psicológica do sujeito, potencializando o desenvolvimento infantil e diminuindo o número de intercorrências nesse período, assim como a mortalidade. A partir dessa premissa, entendemos a produção de conhecimento acerca para a qualificação na atenção à saúde mental nessa faixa etária como prioritária em países que almejam ampliar as condições de vida de sua população. Reconhece-se, contudo, que há uma demanda reprimida, postulada pelo parâmetro que a Organização Mundial da Saúde indica, sinalizando que há prevalência de doenças mentais na infância entre 12% e 29% da população. Muitas dessas crianças são encaminhadas para atendimento a partir da sua entrada na escola, ou seja, quando saem de casa e passam a freqüentar outro grupo social. No entanto, sabemos que as crianças circulam por outros espaços sociais, como as Unidades Básicas de Saúde, serviços assistenciais, entre outros espaços públicos. Na maior parte das ocorrências a possibilidade de um olhar mais atento e uma escuta mais aguçada para as crianças se dá na escola. Observamos que a área da saúde recebe para atendimento as crianças a partir do momento em que um quadro clínico já está instaurado ou em vias, ou seja, todo o trabalho de prevenção que poderia ter sido desenvolvido, para que uma patologia psíquica não tivesse um efeito tão devastador ou mesmo se instaurado, não ocorreu. A Estimulação Precoce abre inúmeras possibilidades de intervenção, sendo viável a sua aplicação na saúde pública, pois trabalha também com a proposta de prevenção, o que minimiza futuramente danos maiores à saúde integral da criança e dificuldades que ela possa vir a enfrentar em função das suas demandas específicas, seja na educação, saúde e outras áreas.

Dessa forma, se faz necessário conhecermos a real demanda para atendimento em Estimulação Precoce, a partir de uma investigação que contemple todos os agentes envolvidos nessa questão, desde as próprias crianças, familiares, profissionais e gestores. A

partir desse reconhecimento é possível fomentarmos, articulando com a rede de atendimento em saúde dos municípios, propostas e modelos de intervenção que viabilizem o atendimento em saúde mental para crianças até três anos de idade.

1. ATENDIMENTO NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Cada vez mais há produção de conhecimentos em relação à criança e o seu desenvolvimento, mas é fundamental direcioná-los para práticas que contemplem a criança como um ser único, indivisível e capaz, independente das suas dificuldades ou limitações. É imprescindível a existência de serviços nas áreas da saúde, educação e assistência social que contemplem os primeiros anos de vida e que tenham como foco de trabalho a criança e sua família. São desde esses atendimentos, investimentos iniciais, que o bebê poderá tornar-se uma criança que circule com autoria pelos espaços sociais, construindo possibilidades para a sua vida. Segundo Ladeira e Amaral (1999), inclusão social é um processo que se prolonga ao longo da vida de um indivíduo e que tem por finalidade a melhoria da qualidade de vida do mesmo.

O Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990, destaca nas Disposições Preliminares, artigo 4, parágrafo único, a absoluta prioridade e preferência na formulação e execução de políticas públicas para a infância e adolescência. Dos direitos fundamentais, no capítulo I, artigo 7, destaca: “ a criança e o adolescente têm direito a proteção à vida e à saúde, mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam o nascimento e o desenvolvimento sadio e harmonioso, em condições dignas de existência”. O Estatuto da Criança e do Adolescente, nos aponta caminhos e assegura perante a lei a prioridade de atendimento para a infância, no entanto o que ainda vemos é a dificuldade de implementar ações que assegurem este direito tão fundamental, que é o de se desenvolver de forma plena como sujeito em desenvolvimento.

Se houve dúvidas em algum momento sobre os benefícios do trabalho com bebês e crianças pequenas, a Declaração de Salamanca (1994) traz a importância do atendimento em Estimulação Precoce, no seu item 51 sobre a educação infantil aponta que: “*o sucesso da escola inclusiva depende em muito da identificação precoce, avaliação e estimulação de crianças pré-escolares com necessidades educacionais especiais desde as primeiras idades*”. Em 08 de outubro de 2001, o Brasil através do Decreto 3.956, promulgou a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Ao instituir esse Decreto, o Brasil comprometeu-se a trabalhar prioritariamente nas seguintes áreas: detecção e intervenção precoce, tratamento, reabilitação,

educação, formação ocupacional e prestação de serviços completos para garantir o melhor nível de independência e qualidade de vida para as pessoas portadoras de deficiência. Para que os direitos, as leis tenham efetividade é preciso estratégias e programas para dar-lhes funcionalidade, pois elas existem em função do ser humano na sua relação com meio social. O Decreto Lei 3.956, traz justamente o que deveria ser colocado em prática e de forma prioritária, que é a detecção e a intervenção precoce. Então, quando falamos de Estimulação Precoce, de inclusão social é disso que se trata, que um dia o bebê que nasceu com o ‘pé na exclusão’, pela sua diferença que traz como marca uma patologia, seja ela de que ordem for, possa viver e construir as suas relações com os outros, criando, inventando e se descobrindo como sujeito de desejos. Para tudo isso, é preciso que desde bebê, talvez desde a gestação, ele possa ser acolhido integralmente e ser tomado como sujeito, respeitado como sujeito em desenvolvimento, e cabe a todos nós esse processo.

2. A ESTIMULAÇÃO PRECOCE NA SAÚDE MENTAL

A saúde da criança é uma das prioridades inserida em distintos modelos de atenção à saúde de forma universal. Especialmente a questão relativa ao crescimento e desenvolvimento da criança

é um dos eixos da atenção materno-infantil recomendada pelos organismos internacionais de saúde. A relação entre as boas condições do nascimento, parto, cuidado nos primeiros meses e o desenvolvimento saudável é perfeitamente conhecida. As ações de intervenção nas condições de vida da criança, como o incentivo ao aleitamento materno, as imunizações, o saneamento básico, são responsáveis pela queda nos indicadores de morbimortalidade em todo o mundo. Apesar de já terem sido constatadas as ações que causam impacto positivo sobre a saúde da criança e de os indicadores demonstrarem a melhoria das condições de saúde, ainda se observam enormes desigualdades sociais a que as crianças estão sujeitas, que podem ser verificadas epidemiologicamente. Um exemplo são os óbitos devidos a doenças infecciosas no primeiro ano de vida em populações pobres.

No entanto, é fundamental apontar que o desenvolvimento de uma criança não pode ser resumido a medidas, escalas psicomotoras, quantitativos referentes à morbimortalidade. As mudanças no corpo e na mente de uma criança, desde o seu nascimento, devem ser compreendidas em um todo integrado à sua família, ao seu grupo social, enfim, ao ambiente em que ele se desenvolve, de acordo com a cultura em que está inserido. Segundo Cusminsky e Suárez Ojeda (1988), o processo de crescimento e desenvolvimento da criança dá-se num contexto do qual fazem parte a família, os padrões culturais da sociedade e as condições de

acesso aos serviços de saúde de que dispõe. Assim, a sua vulnerabilidade expressa-se não somente por deficiências orgânicas, mas pelo desenvolvimento psicossocial, altamente sensível às adversidades do meio.

As ações que visam garantir o crescimento e o desenvolvimento saudáveis da criança estão baseadas no enfoque de risco. Esse é um método empregado para medir a necessidade de atenção por parte de grupos específicos. A partir dos riscos identificados, é possível estabelecer as prioridades em saúde. Ao utilizar o enfoque de risco, os serviços cumprem o princípio da equidade em saúde, em que uma atenção diferenciada deve ser prestada aos que mais dela necessitam, ou seja, os grupos de maior risco. É nesse enquadre que locamos a questão da saúde mental para crianças de até três anos de idade, pois sabemos que elas vivem mais, estão imunizadas e tem acesso em sua maioria a rede básica de saúde; no entanto, não há uma política efetiva de atenção psicossocial, pois elas aparecem anos mais tarde em serviços de saúde mental com quadros psicopatológicos instaurados. Nessa perspectiva é importante explicitar o conceito e o enquadre da Estimulação Precoce, enquanto área de conhecimento e intervenção interdisciplinar possível de ser implementada na saúde mental desenvolvida pela saúde pública.

2.1 O nascimento do sujeito

Quando nasce uma criança ela se encontra em um estado de desamparo, com necessidades que precisam ser supridas por outras pessoas e pelo meio em que se encontra. Inicia-se o processo de cuidados e de maternagem com o recém-nascido, que tem a função de suprir não apenas as necessidades físicas, mas também as psíquicas. A partir desta realidade que é inerente à vida do bebê, os pais, ou quem exerça as funções materna e paterna, têm um papel fundante no desenvolvimento deste sujeito que está começando a se constituir. Inicialmente, os pais têm que dar ao seu bebê estímulos e cuidados contínuos para que ele cresça e se desenvolva como uma criança saudável e feliz, e num futuro próximo possa realizar os sonhos, os planos que seus pais projetaram para ele. Para que tudo isso aconteça, os pais tomam os seus bebês como filhos, inscrevendo-os em uma realidade familiar e social, na qual eles são incluídos. Podemos dizer que esse é um processo que ocorre quando os pais conseguem acolher o filho real e fazer o luto do filho ideal, o qual nunca nascerá. Mas, nem sempre é isso o que ocorre, principalmente quando este bebê vem marcado com alguma diferença, seja ela física, cognitiva ou de outra ordem. As causas dessa diferença são diversas, indo desde o período da concepção, passando pelo momento do parto, pós-parto e os cuidados iniciais com o recém-nascido, assim como todo o seu desenvolvimento subsequente, com

ênfase nos três primeiros anos de vida. Aqui também podemos incluir as síndromes genéticas, as mal-formações e as doenças degenerativas.

A partir dessa perspectiva, a Estimulação Precoce é um atendimento clínico essencial para o desenvolvimento global do bebê, na medida em que lança uma escuta e um olhar sobre o desenvolvimento da criança na relação com os seus pais, e esse é o primeiro passo para a inclusão. É esperado que ao longo do atendimento a criança possa ir construindo uma estrutura neuropsicomotora, que sustente a sua inclusão nos espaços sociais, entre eles a escola. São nesses primeiros anos de vida, nesses primeiros olhares, nessas primeiras antecipações e apostas que ocorrem experiências fundantes para a constituição do sujeito psíquico e suas aquisições instrumentais como a linguagem, psicomotricidade e cognição; e para a própria formação neuroanatômica.

Com os avanços da neurologia, destacando o conceito de neuroplasticidade, em nenhum outro momento da vida se pode contar com a extrema permeabilidade que caracteriza o tempo de ser criança. Isso nos mostra que mesmo que muitas características orgânicas já estejam dadas ao nascer, as experiências de vida têm um papel decisivo na constituição global da criança. Essas experiências, ou seja, as relações, os laços e vínculos afetivos que a criança vai estabelecendo com os outros, podem permitir que ela tire o máximo proveito das suas potencialidades orgânicas, ou podem produzir marcas simbólicas com efeitos limitantes maiores e mais graves que os impostos por uma patologia orgânica (JERUSALINSKY, 2005).

É nesse sentido que a Estimulação Precoce intervém, “*produzindo o que podemos chamar de prevenção secundária*” (JERUSALINSKY, 2005, p.31) e detectando precocemente os sintomas clínicos da primeira infância. O objetivo da intervenção em Estimulação Precoce é favorecer, facilitar a constituição subjetiva do bebê, reduzindo o máximo possível as limitações que a patologia o impõe, o que não é tarefa fácil ou simples. Nesse trabalho é fundamental não considerar apenas as limitações orgânicas que a patologia coloca para o bebê, mas também as limitações imaginárias produzidas pelo modo em que a patologia foi representada e apresentada aos pais. Isso ocorre na medida em que o bebê está sujeitado ao simbólico dos pais, e é no laço com os pais que a patologia assumirá sua representação (JERUSALINSKY, 2002).

2.2 O atendimento em Estimulação Precoce

Os programas de Estimulação Precoce apresentam diferentes fundamentações teóricas, objetivos e modelos variados. O que é unânime é seu caráter indispensável, não só

para os bebês com necessidades especiais, como também a população de alto risco ou em condições de vulnerabilidade psíquica. O sucesso do trabalho nos programas de Estimulação Precoce é observado quando se constata a experiência da equipe, e que esta seja composta pelos profissionais das diversas áreas, como psicologia, pedagogia, neuropediatria, nutrição, fonoaudiologia, assistência social, entre outros que forem necessários, sustentados em uma prática interdisciplinar. Dessa forma, os programas de atendimento em Estimulação Precoce e mesmo outros que atendam crianças devem ser desenvolvidos e orientados no sentido de potencializar o desenvolvimento global da criança, reconhecendo o princípio da inclusão. No entanto, isso só é possível em um trabalho conjunto, de parcerias entre os profissionais que atuam na clínica de Estimulação Precoce e os profissionais que trabalham com crianças de um modo geral, seja na área da saúde, da educação e de assistência social.

A Estimulação Precoce é um atendimento clínico que vem ocorrendo há muitos anos no tratamento de bebês e crianças que necessitam de um atendimento qualificado e integral para potencializar o seu desenvolvimento global. Poderíamos pensar simplesmente em uma estimulação que ocorresse cedo, numa idade tenra, no entanto, a Estimulação Precoce abre, inscreve inúmeras possibilidades para as crianças. É fundamental que a estimulação da criança em seus primeiros anos de vida, transborde de sentidos e estes vão se dando, se desdobrando na relação com outro, a partir do olhar e do lugar que o outro lançou e sustentou para a criança. No entanto, a inadequação, o estímulo pelo estímulo e a carência de estimulação, são fatores que podem diminuir o ritmo e a qualidade do desenvolvimento global da criança. É importante situar a palavra estímulo, pois o seu sentido dependerá do contexto no qual estará inserida, dessa forma é preciso clarear como ela opera na clínica com bebês. É considerado estímulo aquilo que faz marca, que produz inscrição através de uma série significativa de um Outro encarnado, ou seja, quem faz a função materna, produzindo efeitos constitutivos no bebê (JERUSALINSKY, 2002).

A clínica em Estimulação Precoce opera justamente nessa brecha que se abriu quando os pais pensam que não sabem o que fazer ou como fazer com o bebê que tem em casa, pois certamente não basta alimentá-lo, trocá-lo e fazê-lo dormir, para que ele se desenvolva como um sujeito e possa responder aos pais. O desenvolvimento do bebê não ocorre por si só como um processo puramente biológico. É preciso nos ater aos aspectos instrumentais e estruturais do desenvolvimento, na medida em que nos bebês ocorre uma indiferenciação dos aspectos instrumentais. Os aspectos instrumentais são a psicomotricidade, a aquisição da linguagem, aprendizagem, hábitos de vida e processos de socialização, ou seja, são os recursos que o bebê ou a criança utilizam para poder por em

prática o que a sua estruturação demanda. Já os aspectos estruturais são definidos pelo aparelho biológico, especialmente o sistema nervoso central, e a estruturação do sujeito psíquico. (JERUSALINSKY, 2002).

Muitas vezes, observamos que não há um olhar e não há escuta em relação ao bebê, apenas é vista a doença, o déficit que a criança traz em seu corpo ou em seu comportamento como marca real ou simbólica. Às vezes, a fala do profissional traz a sentença de morte: ‘o seu filho tem tal doença, não fará tais coisas e necessita de tal tratamento’. É como se o orgânico predestinasse e determinasse a vida da criança, não havendo outras possibilidades, ou seja, a subjetividade, o sujeito não é levado em conta, a história dessa família não tem nada a dizer. O que fica de lado nessa situação é tudo o que diz respeito ao sujeito e ao meio em que ele está inserido, como por exemplo, sua família, escola, comunidade, cultura, etc. A questão da permeabilidade e da plasticidade neural não são levadas em conta nesta perspectiva, pois o caráter genético-constitucional diminui a importância das experiências precoces e as relações com os pais e com o meio (JERUSALINSKY, 2005). Nessa perspectiva, o que vemos ainda nos dias de hoje, é o bebê ser encaminhado para algum tipo de tratamento, como por exemplo, psicologia, fonoaudiologia, psicomotricidade, entre outros, somente quando o profissional de referência não sabe mais o que fazer com ele e a sua suposta doença ou diferença. Ou ainda quando apresenta sintomas que se enquadrem em um quadro psicopatológico, o que em ambos é prejudicial para o bebê. Outra questão que é observada é a conduta de espera, pois até que o quadro da patologia se configure, se espera; no entanto esta forma de intervir está centrada na doença e não na saúde e leva à perda de um tempo decisivo para os efeitos de uma intervenção.

País (1996) denomina esse modelo conceitual de **físico-natural**, no qual o objeto, ou seja, o bebê, mas não em sua totalidade e sim suas partes, como por exemplo, o olho que não vê, é abordado somente em relação ao que é necessário à investigação. O profissional aborda o objeto-bebê a partir da sua disciplina e se ocupa de encontrar respostas válidas cientificamente dentro da sua metodologia, aplicando a sua série de práticas, intervenções que a sua hipótese diagnóstica exige. Dentro dessa concepção a subjetividade deve ser rechaçada e isto é exigido pelo rigor científico, assim conseguirá realizar um diagnóstico objetivo e justificar as suas intervenções que tem por fim modificar o objeto-bebê, ou seja, o olho que não vê. É claro que a subjetividade da família e do bebê também não são levadas em conta, e o que eles têm a dizer, só interessa na medida em que serve para auxiliar no diagnóstico.

Outro modelo amplamente difundido na área da saúde é o que define o homem como um objeto **biopsicossocial** e a sua saúde como um estado de equilíbrio. Nesse caso, o bebê é tomado como um objeto indivisível, é um ser único, mas não fica claro o que mantém essa unificação (PAÍS, 1996). Todas as possibilidades, dimensões humanas que são viáveis dentro da metodologia científica são consideradas neste modelo, menos a do sujeito. Dessa forma, acabam identificando as necessidades do objeto-bebê para manter o estado de equilíbrio. São propostas inúmeras e simultâneas intervenções pelas diferentes áreas, já que cada déficit deve ser atendido e reabilitado para voltar ao estado de equilíbrio. O objetivo é o de restabelecer a função, como se tivesse um sentido em si mesmo, em uma abordagem que se detém à área que corresponde a cada especialista. Não há nenhuma preocupação com o que dá sentido às funções e o que as sustenta, que é o deslocamento significativo que a criança coloca na ação. Isso é o que observamos muitas vezes, nos serviços de Estimulação Precoce, onde um estímulo sensorial é lançado em direção à dificuldade da criança, ao órgão comprometido, e se espera a resposta de tal órgão, se excluindo a possibilidade de apropriação que a criança poderá chegar a fazer desta função quando reabilitada. Ou seja, se estimula a perna e o esperado é que ela simplesmente se mecha, nada mais do que isso.

Neste tipo de funcionamento opera uma demanda, e o bebê é tomado como objeto que corresponda a essa demanda, sem ocorrer nenhuma articulação com a suposição de sujeito, ou seja, não se espera da criança nada além da resposta adequada, não se espera que ela não faça porque não está com vontade, não se espera que ela transgrida essa expectativa e faça outra coisa, produza outra possibilidade (JERUSALINSKY, 2002). O que vemos é que não ocorre a antecipação do sujeito psíquico, não há desejo, não há outra possibilidade a não ser aquela de um bebê resposta, de um bebê objeto. O Outro não sustenta a criança em suas possíveis articulações, sinalizando para a construção de uma cadeia significativa, aonde ela vai mecher a perna porque deseja chutar a bola e fazer um gol.

E por fim, o modelo que toma a conceituação **psicanalítica** em seu corpo teórico-prático, onde o objeto, ou seja, o homem possui as dimensões biológica, psicológica e social, mas elas se articulam, se integram através da linguagem, e é nesse “entre” que ocorre o processo subjetivo. “O homem como objeto biopsicossocial não escapa desta definição, (construção discursiva) só que fala e, ao falar, engendra a quarta dimensão humana: a do *sujeito*” (PAÍS, 1996, p.27). O homem nesta dimensão é o sujeito de desejo, que se desdobra como possível no campo dos significantes. Nesta clínica de Estimulação Precoce sustentada pela Psicanálise, os terapeutas colocam-se na posição fundante, ou seja, sustentam um espaço de possibilidades para que o sujeito do desejo, tanto nos pais como na criança, possa emergir

e fazer suas funções, criando novas possibilidades de filiação e de autoria. A função da Psicanálise nesta clínica não é a de menosprezar ou colocar em segundo plano os conhecimentos teórico-práticos das outras áreas, mas sim oferecer um eixo ético que sustente uma intervenção interdisciplinar.

É a partir desse modelo conceitual que a Estimulação Precoce desenvolve uma clínica sustentada pelo corpo teórico da Psicanálise em uma equipe interdisciplinar. Segundo Jerusalinsky (2005), três pontos fundamentais ocorrem na clínica da Estimulação Precoce sustentada pela interdisciplina. O primeiro é o de trabalhar a representação, as fantasias que a patologia da criança assume no discurso social como um todo – família, terapeutas, sociedade – já que estas podem ter um efeito muito mais negativo do que o limite orgânico em si. O segundo ponto é a forma como ocorre a intervenção com bebês e crianças, a qual se dá através do lúdico, da brincadeira e os cuidados dos pais no cotidiano. Assim, o conhecimento clínico é colocado a serviço de situações espontâneas, do inusitado do dia-a-dia, em detrimento de técnicas que dificultam ou anulam o estabelecimento dos laços que são fundantes do sujeito. Em terceiro lugar, evitar as múltiplas intervenções, pois podem gerar efeitos desagregadores psiquicamente tanto para a criança como para os pais, já que a intervenção ocorre em um tempo onde o paciente ainda não tem o seu eu constituído.

Esse é um ponto fundamental dentro da questão da clínica em Estimulação Precoce sustentada no referencial teórico da Psicanálise, que é o respeito ao sujeito, este sujeito que está se desenvolvendo como um sujeito de desejo. Dessa forma, a interdisciplina propõe uma clínica de um espaço comum, onde o conhecimento das diferentes áreas não se esgota, criando uma articulação abrangente. Para que esse movimento ocorra é necessário que cada especialista seja capaz de se arriscar para além da fronteira de seus conhecimentos, que possa questionar o seu saber e fazer uma escuta das outras especialidades, que de certa forma acaba evidenciando os limites existentes em todas as especialidades. Como nos pontua País (1996, p.30) a interdisciplina é uma “... integração de uma rede de significações mais amplas em que as especialidades adquirem sentido aportando suas diferenças no marco da produção teórico-clínica”. Assim, surge um novo espaço discursivo, onde a concepção acerca do sujeito é compartilhada por todas as disciplinas, ou seja, há uma ética em comum a todos e que sustenta a prática clínica, nesse caso, as múltiplas intervenções que podem ter efeitos deteriorantes na constituição do sujeito psíquico e no desenvolvimento como um todo, não ocorrem com a criança, preservando-a e respeitando-a como sujeito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fomentar o debate a cerca da demanda reprimida existente para atendimento em saúde mental para crianças até três anos de idade, é sem dúvida uma pauta que deveria estar na agenda das prioridades para a saúde pública. Como nos sinaliza Wendland (2001), as práticas em saúde pública são as mais urgentes, tendo em vista a grande demanda, mesmo que ela seja reprimida, e as precárias condições de um atendimento que possibilite o acesso às questões psíquicas para além do sintoma. Essa questão em se tratando de bebês e crianças pequenas, produz um eco que repercutirá pelos anos subseqüentes de suas vidas, pois sabemos que o momento privilegiado para intervir em saúde mental é na infância.

Potencializar modelo de atendimento em saúde mental para crianças pequenas, é um exercício que deverá ser construído em articulações com toda a rede de atendimento a essa população, contemplando todos os agentes sociais, como familiares, gestores, profissionais, centros de ensino e pesquisa, conselhos municipais. A partir da realidade diagnosticada no município, na comunidade por todos esses agentes, vislumbrando a demanda do atendimento em Estimulação Precoce, é o momento de elaborar, planejar, construir. É fundamental que essa seja uma construção coletiva a partir da realidade e das necessidades, desejos existentes, pois sabemos que de nada adianta algo que não produza sentido. É nessa perspectiva que trabalhar com a formação e capacitação dos profissionais se faz fundamental em um processo de construção coletiva de modelo de atendimento em saúde mental para crianças pequenas.

O que potencializa o debate e a viabilidade dessa construção, é que dessas crianças “nasçam” sujeitos de desejo, e que possam sempre se diferenciar, mudar as suas vidas e as dos outros. Transgredir a visão de incapazes, de doentes, de serem identificados apenas pelo nome da síndrome que carregam ou do comportamento diferente, enfim transgredir como todos transgridem. É mostrar que o sujeito pode construir inúmeros significantes e não ficar apenas em um registro, seja esse dado a partir da marca orgânica ou não, pois o que conta é como isso se desdobra na relação com os outros, no simbólico. É neste espaço da relação que se constrói a possibilidade de intervenção necessária para as crianças, um terceiro que auxilia a construir entre os pais e a criança um outro laço, uma outra forma de significação e de lugar para a criança no simbólico dos pais. É nesse giro que a escola poderá continuar proporcionando aos pais outras possibilidades, no qual a criança então não é mais a incapaz e sim capaz de estar no reconhecido espaço do saber que é a escola. Há certamente uma nova inscrição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.
- _____. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Estatuto da criança e do adolescente**. Brasília, DF: Senado Federal - Centro Gráfico, 1995. 75 p.
- _____. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educacionais especiais**. Brasília: CORDE, 1994.
- _____. Decreto nº 3956, de 08 de outubro de 2001. **Convenção da Guatemala - Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência**. Brasília, DF
- _____. Decreto Lei nº 3298, de 1999. **Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência**. Brasília, DF
- CORIAT, Elsa. **Psicanálise e clínica de bebês**. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 1997. 310p.
- CUSMINSKY, M.; SUÁREZ OJEDA, E. N.. Crecimiento y desarrollo: salud de niño y calidad de vida del adulto. In: **Crecimiento y desarrollo: hechos y tendencias**. Washington, DC: OPS/OMS, 1988. p. 3-19.
- JERUSALINSKY, Alfredo. Primeiros Desafios. **A mente do bebê: o fascinante processo de formação do cérebro e da personalidade: O feto, seu cérebro e a consciência primordial** (edição especial da revista *Mente e Cérebro*, São Paulo: Duetto, v.1, p.60-65, 2005.
- _____. JERUSALINSKY, Alfredo. **Psicanálise e Desenvolvimento Infantil: um enfoque transdisciplinar**. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2004, p.318.
- JERUSALINSKY, Julieta. Um olhar que faz a diferença. **A mente do bebê: o fascinante processo de formação do cérebro e da personalidade: O feto, seu cérebro e a consciência primordial** (edição especial da revista *Mente e Cérebro*, São Paulo: Duetto, v.1, p. 30-35, 2005.
- _____. **Enquanto o futuro não vem: a psicanálise na clínica interdisciplinar com bebês**. Salvador: Ágalma, 2002, 306p.
- _____. Um olhar que faz diferença. **A mente do bebê: o fascinante processo de formação do cérebro e da personalidade: aquisição da linguagem, raciocínio e conhecimento** (edição especial da revista *Mente e Cérebro*, São Paulo: Duetto, v.3, p.31-35, 2005.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, 1948. Encontrado em: http://www.onubrasil.org.br/documentos_direitoshumanos.ph p. Acesso dia 25/06/2007.
- PAÍS, Alfredo. Interdisciplina e Transdisciplina na Clínica dos Transtornos do Desenvolvimento Infantil. **Escritos da Criança**, Centro Lydia Coriat, Porto Alegre, n. 4, p.23-31, 1996.
- TEIXEIRA, C. F. Epidemiologia e Planejamento de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, 4 (2), p.129-139, 1999.
- WENDLAND, Jaqueline. A abordagem clínica das interações pais-bebês: perspectiva teóricas e metodológicas. **Revista Psicologia Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 45-56, 2001.

AS RELAÇÕES ENTRE AFETIVIDADE E CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO – POR UMA EDUCAÇÃO DOS SENTIMENTOS

THE RELATIONS BETWEEN AFFECTIVITY AND KNOWLEDGE CONSTRUCTION – FOR AN EDUCATION OF THE FEELINGS

Daniela Comassetto Felix¹
PUCRS

RESUMO

O presente trabalho consiste de uma pesquisa de dissertação de Mestrado em Educação, que encontra-se em andamento, cujo tema é as relações entre afetividade e construção de conhecimento tendo como participantes professores e alunos de Ensino Médio. Projeto este que propõe uma pesquisa na área de Educação que venha a dar conta de lacunas e da desfragmentação de conhecimento percebidas atualmente em jovens que encontram-se do Ensino Médio e a ausência de um estudo aprofundado que dê a importância merecida pelo tema da afetividade nesta etapa decisiva na educação básica dos sujeitos. O problema de pesquisa formulado tem como base a demonstração da afetividade pelo educador em sua prática educativa. O presente tema foi pensado a partir de experiências profissionais na área de Psicopedagogia tanto clínica como institucional, na qual os jovens buscam um espaço onde possam manifestar-se e (re)conhecer-se (re)significando vivências no que diz respeito a sua aprendizagem bem como de seus sentimentos em relação ao processo educacional como um todo.

Palavras-chave: aprendizagem, adolescência, professor

ABSTRACT

This work consists in a search of a dissertation Master of Education, which is in progress, whose theme is the relation between affection and construction of knowledge with the participating teachers and students in high school. Project that proposes a search in the education area that will give consideration to defragmentation gaps of knowledge and currently perceived in young people who are at the high school and the absence of a detailed study that gives the importance it deserves in the subject of affectivity in this decisive stage in basic education of the subject. The problem of search conceived has as a basis the affectivity demonstration by the teacher in his educational practice. This theme was thought from professional experience in the area of Psychopedagogy both clinical and institutional, in which young people seek a space where they can express themselves and (re) learn to (re) meaning experiences with regard to their learning as well as their feelings regarding the educational process as a whole.

Key-words: learning, adolescence, teacher

¹ Bacharel em Psicopedagogia – PUCRS. Psicopedagoga Clínica e Institucional. Pesquisadora do Centro de Pesquisa e Orientação Psicopedagógica (CPOP). Mestranda em Educação PUCRS. Bolsista CNPQ.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa de dissertação de Mestrado em Educação encontra-se em andamento e tem como tema as relações entre afetividade e construção de conhecimento sendo os participantes professores e alunos do 1º ano do Ensino Médio. Estes professores são indicados pelos alunos como bons professores e desta forma pretende-se analisar a fala destes professores e perceber possíveis relações entre eles no que diz respeito a uma prática docente de qualidade visando o sucesso escolar. Penso num tema que venha a dar conta de questões que possam vir a auxiliar os alunos visando um novo entendimento acerca das aprendizagens necessárias aos mesmos.

A partir de experiências profissionais na área de Psicopedagogia tanto clínica como institucional, no trabalho com grupos de jovens que encontram-se no Ensino Médio, a importância de educadores que sejam afetivos e que coloquem seu conhecimento a disposição dos alunos é evidente. Durante minha atuação enquanto Psicopedagoga, trabalho seus anseios, dúvidas, dentre outros sentimentos pertinentes à fase em questão que são dinamizados e trabalhados a partir de temas e atividades que são desenvolvidos tendo como base o preparo bio-psico-social destes.

Não há como falar em prática pedagógica sem falar em autocontrole e autoconhecimento, uma vez que ambos têm sua origem na educação sentimental, tornando o sujeito capaz de reconhecer, nomear e saber a origem de seus sentimentos. O autoconhecimento passa também por um autoconhecimento em relação à sua educação e à seus modelos de educação, sendo determinantes para uma atuação mais capacitada no que diz respeito ao fato de estar lidando com o outro de uma forma mais sadia.

O educador como um profissional que atua diretamente com o sujeito e que é em sua essência seu instrumento de trabalho, deve trabalhar primeiramente com as suas questões referentes a auto-estima, autoconceito e autocontrole. Devendo estar preparado para o inesperado, para lidar com as questões dos sujeitos e compreendê-las como deles, estabelecendo um espaço de confiança e podendo ser continente a ponto de fazer com que se deparem com as suas possibilidades, limitações e capacidades sendo, então, capazes de lidar com sua aprendizagem. A afetividade, bem como uma educação dos sentimentos, é uma forma de reorganizar os sujeitos,

conforme sua identidade, auto-estima para poder então melhor compreender esta fase que é geradora de angústia e ansiedade.

Enfim, uma série de questões permeiam esta fase da vida do adolescente quando este se depara com a necessidade de decisões que, geralmente, não se sente apto a tomar. Segundo Mosquera (1977, p.30):

A insegurança do adolescente pode ser considerada intensa. Não pode olhar à frente com facilidade e nem planejar seu futuro sem perigos. Sua tarefa principal é crescer, desenvolver confiança, alcançar uma clara visão de si como homem que surge, do mundo circundante e, talvez o mais significativo, preparar-se para as tarefas da vida adulta.

A decisão a ser tomada, referente a escolha profissional, é uma das dinâmicas da adolescência, e quando melhor realizada, possibilita ao sujeito uma idéia de ser um adulto à procura de sua realização. Em relação a esta escolha, as idéias de Gardner (1994) vêm ao encontro uma vez que refere afirma:

o propósito da escola deveria ser o de desenvolver as inteligências e ajudar as pessoas a atingirem objetivos de ocupação e passatempo adequados ao seu espectro particular de inteligências. As pessoas que são ajudadas a fazer isso, acredito, se sentem mais engajadas e competentes, e portanto mais inclinadas a servirem à sociedade de uma maneira construtiva (p. 16)

Pelo fato de os jovens saírem cada vez mais cedo da escola, pouco aprendem sobre suas capacidades de aprendizagem e conseguem identificar a sua forma de aprender. Neste sentido, Delors (2003) afirma que aprender a conhecer e aprender a fazer são, em larga medida, indissociáveis, uma vez que o aprender a fazer está estreitamente ligado à questão da formação profissional.

A afetividade não se encontra prevista nos currículos da escola, nem é considerada tão importante quanto a aprendizagem de conteúdos formais. Na educação formal segue a lógica cartesiana onde há uma especialização de áreas onde cada professor é responsável por um saber não realizando a integração adequada entre os conhecimentos necessários a serem construídos. Moreno (2003), neste sentido, afirma:

O ensino tradicional centrou-se prioritariamente nos conteúdos que dão instruções sobre o comportamento do mundo dos objetos e tem concedido menos importância àqueles que contribuem com conhecimentos para o comportamento das pessoas, começando pelo autoconhecimento (p. 45)

Ainda Moreno (2003), “foram os antigos pensadores – os considerados “pais” da nossa cultura – que decidiram, em função de seus interesses quais eram os campos de conhecimento sobre os quais valia a pena pensar, dentre vários outros possíveis” (p. 44).

As tentativas de separação entre o mundo racional e o emocional têm fracassado, uma vez que não há como dissociá-los; para que se compreenda um sujeito deve-se considerá-lo como um todo. Assim como o professor, o aluno deve ser considerado em suas especificidades, características e necessidades próprias, articulando seus saberes e emoções. Não há como realizar esta separação entre racionalidade e emoções, uma vez que se deve ter presente que muito antes do surgimento da valoração racional, surgiram as emoções. As emoções vêm desde o início de nossas vidas permeando nossas experiências significando-as.

Dentre os objetivos da pesquisa destacam-se:

- Identificar como os adolescentes percebem e identificam seus bons professores;
- Analisar, através do discurso, as compreensões dos professores acerca de sua atuação docente;
- Compreender as motivações dos professores para a escolha profissional.

Este projeto tem como proposta uma pesquisa cujo paradigma é o qualitativo (construtivista), que poderá melhor contribuir para uma análise e compreensão de uma realidade em específico. O paradigma construtivista vai à natureza dos fatos podendo ir ao local e ver o fenômeno tal qual ele ocorre, permitindo a construção de conhecimentos a partir de realidade educacionais.

A abordagem a ser utilizada será o Estudo de Caso, sendo este um estudo mais profundo e que permite a uma investigação de um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. O principal objetivo do Estudo de Caso é a compreensão de um fenômeno singular. Isso significa que o objeto estudado é tratado como único. Segundo Ludke e André (1986):

O caso pode ser similar a outros, mas é ao mesmo tempo distinto, pois tem um interesse próprio, singular. O caso se destaca por se constituir numa unidade dentro de um sistema mais amplo. O interesse, portanto, incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com

outros casos e situações. Quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso (p. 17).

A coleta de dados iniciou com a aplicação de um questionário no grupo de alunos que teve como finalidade a seleção de alguns professores que participam também da pesquisa. Após esta seleção, deu-se início às entrevistas semi-estruturadas com cinco professores bem como observações em sala de aula para maior enriquecimento e fontes de dados.

CONSIDERAÇÕES DA ANÁLISE

A pesquisa encontra-se, atualmente, na etapa de análise dos dados contidos nos questionários aplicados nos alunos e nas entrevistas realizadas com os professores. Durante este processo algumas categorias estão emergindo a partir da análise que serão consideradas no decorrer da produção.

Analisando o processo, é feita uma avaliação acerca dos objetivos iniciais os quais necessitam estar presentes a todo momento com o intuito de realizar uma análise mais pormenorizada e que possa corresponder ao que tinha sido anteriormente pensado.

CONCLUSÃO

Considerando que o estudo encontra-se em andamento, e por tratar-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, não há resultados parciais a serem apresentados. Porém, algumas considerações podem ser feitas a partir das percepções do conteúdo que vem emergindo a cada análise.

Fica evidente a necessidade de um trabalho com professores e alunos no que diz respeito a possibilidade de reflexões acerca de suas atuações e de seus processos de ensino e aprendizagem. Junto a isso, a pesquisa abre um espaço de escuta onde os sujeitos participantes podem colocar seus sentimentos e pensamentos acerca do tema que esteja sendo tratado, o que contribui para uma reflexão por parte do ambiente em que se encontram como um todo, pois um ambiente de pesquisa é profícuo para novos olhares, buscas e indagações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1985.
- DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez, 2003.
- GARDNER, Howard. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- _____. **Inteligências Múltiplas – A Teoria na Prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **A pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MORENO, M.; SASTRE, G.; LEAL, A.; BUSUETS, M.D. **Falemos de Sentimentos: A afetividade como um tema transversal**. São Paulo: Moderna, 2003.
- MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez, 2005.
- MOSQUERA, Juan J. Mouriño. **Adolescência Provação – a auto-estima no adolescente**. Porto Alegre: Sulina, 1977.
- _____. **O Professor como Pessoa**. Porto Alegre: Sulina, 1978.
- POLAINO, Aquilino. **Familia y Autoestima**. Barcelona: Editora Ariel, 2004.
- YIN, Robert. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

**ANÁLISE SINTOMATOLÓGICA DO SETOR DE CHANFRONAGEM DE UMA
INDÚSTRIA DE CALÇADOS ATRAVÉS DO QUESTIONÁRIO NÓRDICO DE
SINTOMAS OSTEOMUSCULARES**

**SINTOMATOLÓGICA ANALYSIS OF CHANFRONAGEM SECTOR IN AN INDUSTRY
OF CALÇADOS THROUGH THE QUESTIONNAIRE NÓRDICO SYMPTOMS OF
OSTEOMUSCULARES**

*Débora Berti **

Resumo:

Esta pesquisa foi realizada com o propósito de demonstrar a alta incidência de queixas osteomusculares em trabalhadores do setor de chanfronagem de uma indústria calçadista do Vale dos Sinos, o número dos sujeitos da amostra desta pesquisa foi feita aleatoriamente e de acordo com o interesse dos mesmos em participar da mesma, os resultados foram obtidos através do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares e esboçados em gráfico para melhor visualização dos mesmos.

Palavras Chaves: Questionário (1), LER (2), DORT(3), Osteomúsculares(4).

Abstract:

That survey was conducted with the purpose of demonstrating the high incidence of musculoskeletal complaints workers in the sector of chanfronagem a footwear industry of Vale dos Sinos, the number of subjects of this study sample was made randomly and in accordance with the same interest in part of it, the results were obtained through the Nordic Questionnaire Symptoms of Osteomusculares and outlined in graphics for better viewing of them.

Keywords: Survey (1), LER (2), DORT (3), Osteomúsculares (4).

* Bacharel em Quiropraxia pelo Centro Universitário Feevale.

Introdução

Dentre as várias posturas adotadas no ambiente de trabalho, a posição estática sentada ou em pé por várias horas, associada aos movimentos repetitivos, podem causar danos osteomusculares irreversíveis aos trabalhadores, estes por sua vez são denominados como lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), nomenclaturas adotadas pelos ministérios da Saúde e da Previdência Social.

Os sintomas osteomusculares vem aumentando mundialmente e, no Brasil, começou a adquirir expressão, em número e relevância social, a partir da década de 80, tornando-se um grave problema de saúde pública e social, em função da sua abrangência. Sendo que as LER/DORT representam um dos grupos de doenças ocupacionais mais polêmicos em quase todo o mundo, assumindo assim um caráter quase epidêmico.

Por este fato os distúrbios do sistema musculoesquelético têm despertado a atenção de pesquisadores preocupados com questões relativas à saúde e ao trabalho devido o custo e o impacto na qualidade de vida. Esses distúrbios incluem várias doenças articulares, problemas de coluna, distúrbios em tecidos moles, condições ósseas e trauma de difícil avaliação clínica como o "auto-relato de dor, formigamento ou dormência em diferentes regiões corporais".

Sendo assim, esta pesquisa foi desenvolvida a fim de conhecer os sintomas osteomusculares apresentados pelos trabalhadores do setor da chanfragem de uma indústria calçadista do vale do paranã no município de Igrejinha-RS, e associar os sintomas osteomusculares aos ocupacionais. Considerando-se a utilização do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares e fotos para maior aprofundamento e embasamento teórico.

Foi escolhido o setor da chanfragem pelo fato do mesmo oferecer uma posição de trabalho estática prevalente mente sentada, com a utilização da motricidade fina repetitiva nas mãos, punhos e dedos, conjuntamente com a posição da cabeça em flexão contínua entre 45 a 50 graus e rotação da mesma também em movimento contínuo. Todas estas posturas são mantidas durante toda a carga horária de trabalho, e ainda não foram citadas as demais áreas possíveis de serem afetadas.

1. Metodologia:

Os sujeitos da pesquisa foram escolhidos de forma aleatória e de acordo com o interesse dos

mesmos em participar da pesquisa, sendo obrigatório que estes trabalhassem no setor da chamfronagem do calçado.

Não considerou-se para a participação na pesquisa: Sexo, idade, tempo de serviço, grau de escolaridade, raça(etnia), horas de trabalho excedentes (serão), nem se os mesmos já tinham ou não algum problema osteomuscular antes de iniciar no trabalho calçadista, após esta seleção obteve-se uma amostra de cinco pessoas, todos do sexo feminino.

A todos foi esclarecido o propósito da pesquisa e feitas algumas perguntas simples como a idade, tempo de serviço, escolaridade e prática de atividade física, em seguida foi aplicado o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (NMQ - Nordic Musculoskeletal Questionnaire) que permitiu o cálculo em porcentagem da medida dos distúrbios osteomusculares, possibilitando verificar as áreas de maior prevalência de queixa, e sua relação com o afastamento dos funcionários tanto no ambiente de trabalho, quanto em suas tarefas diárias.

O instrumento (Questionário NMQ) consiste em escolhas quanto à ocorrência de sintomas nas diversas regiões anatômicas nas quais são mais comuns, devendo o respondente relatar a ocorrência dos mesmos considerando os últimos doze meses e os sete dias anteriores à entrevista, bem como o afastamento das atividades rotineiras no último ano (trabalho, serviço doméstico ou passatempos).

1.2. Resultados:

A amostra consiste em 5 pessoas, com média de idade entre 35 a 45 anos, sendo 100% dos pesquisados do sexo feminino, com escolaridade de nível fundamental incompleto a médio incompleto, o tempo de serviço dos pesquisados está entre os 16 anos a 18 anos de trabalho no setor da chamfronagem. Em relação a atividade física, todos responderam fazer apenas a ginástica laboral implantada na fábrica a um mês. A carga horária de trabalho diário para todos é de 9 horas, com um intervalo para o almoço de uma hora e meia e dois intervalos de quinze minutos, um pelo turno da manhã e outro pelo turno da tarde.

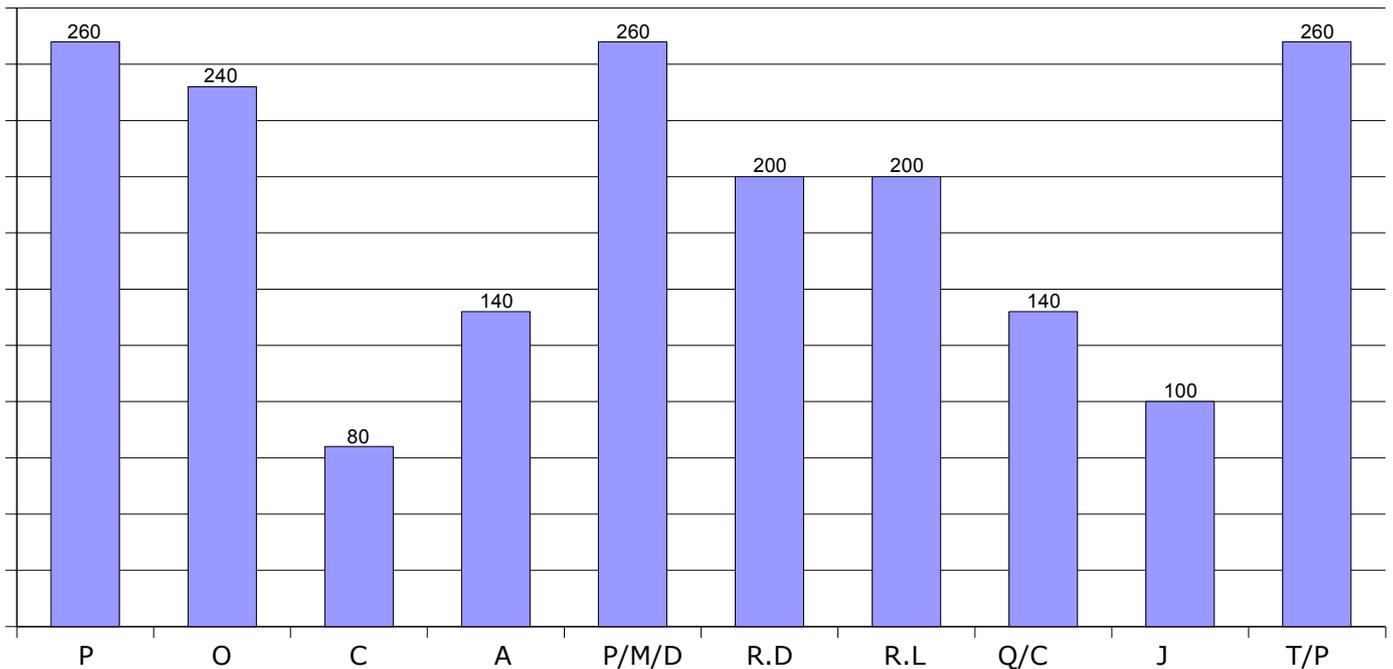
O resultado do questionário Nórdico de sintomas osteomusculares , foi disposto em uma tabela de simples verificação onde observou-se, a prevalência de sintomas osteomusculares (dor, desconforto ou dormência) referidos por trabalhadores de uma indústria de calçados, por região anatômica nos últimos doze meses , nos últimos sete dias e se o mesmo apresentou afastamento no trabalho, serviço doméstico ou em seu passatempo, em Igrejinha-RS.



	12 meses	7 dias	Afastamento
Pescoço (P)	100%	100%	60%
Ombros (O)	100%	80%	60%
Cotovelos (C)	40%	40%	0%
Antebraço (A)	60%	60%	20%
Punhos/Mão/Dedos (P/M/D)	100%	100%	60%
Região Dorsal (R.D)	80%	80%	40%
Região Lombar (R.L)	100%	60%	40%
Quadril/ou coxas (Q/C)	80%	40%	20%
Joelhos (J)	40%	40%	20%
Tornozelos e/ou pés (T/P)	100%	100%	60%

(100%=5, 80%=4, 60%=3, 40%=2, 20%=1, 0%=0)

Gráfico demonstrando a soma total de cada região anatômica em porcentagem:



É importante citar que alguns relatos foram dados na pequena entrevista realizada antes da aplicação do questionário, tais como:

“ Nossa no final do dia não sinto minhas pernas direito e meus pulsos parecem estar abertos.”

M.A.S

“ As vezes a dormência é tanta que parece ter um bicho me mordendo a nuca.”

A.K

“ Normalmente finjo ir ao banheiro para alongar as pernas e as costas.”

B.D

1.3. Discussão dos resultados:

Observou-se na tabela acima a predominância das seguintes regiões anatômicas: pescoço, ombro, punho/mãos/dedos, região lombar e tornozelo e/ou pés isto com certeza por serem áreas de maior esforço repetitivo e falta de movimento (estatismo), no posto de trabalho observado, este resultado vem apenas reforçar o que a literatura e várias outras pesquisas já haviam afirmado, que os movimentos que podem ser prejudiciais à coluna, principalmente, quando repetidos muitas vezes são: os movimentos rotacionais de tronco, as flexões para frente e para os lados, os movimentos de extensão (esticar a coluna para trás), ficar muito tempo parado, sentado ou posicionado do mesmo modo e lugar (postura estática).

A rotação feita durante o trabalho realizado não foi avaliada mas também é feita de maneira extremamente repetitiva o que impõe mais tensão sobre as fibras anulares externas do que sobre as internas e a concentração de colágeno mais elevada das lamelas externas fornece adicional resistência tênsil. As fibras internas são as mais oblíquas e, durante a rotação, elas comprimem o núcleo, elevando desta forma a pressão intradiscal, aumentando acentuadamente o aparecimento de degenerações disciais.

Já na região dos punhos, mãos e dedos onde infelizmente necessitamos, com freqüência, de alguns tipos de esforços manuais que, quando repetidos praticamente todos os dias durante a vida laborativa, podem causar uma deterioração progressiva dos tecidos e músculos, resultando em desconforto, dor e perda da função. Em outras palavras, nós criamos um *Trauma Cumulativo* sobre o sistema músculo-esquelético dos membros superiores – particularmente, sobre os tecidos das mãos e punhos.

E por fim a posição estática neste caso em particular sentada ser mais favorável do que em pé, um grande número de pessoas que sofrem de dores na região dorsal considera que esta postura agrava o seu problema. Nem a postura em pé nem a sentada são ideais durante a jornada de trabalho. O ideal é a alternância postural.

Ainda considerando os trabalhos realizados na posição sentada, encontra-se menor trabalho muscular quando as costas estão apoiadas sobre o encosto da cadeira, a cabeça está alinhada com a coluna e quando os pés tocam o chão (se não, é necessário utilizar apoio para os pés). Quando este posicionamento não é possível deve-se promover a reorganização do posto de trabalho de forma que permita posicionamento adequado.

Já os tornozelos e os pés normalmente são mais acometidos na posição estática em pé, mas o fato é que as chanfradeiras utilizam os pés para acionar a máquina cada vez que passam a linha no couro, e este aciona-se através de um pedal no lado direito, e as vezes elas tentam adaptar com o esquerdo, mas como o pedal está ao lado direito a tentativa não dura muito tempo, e o movimento repetitivo de extensão e flexão do pé obviamente causa fadiga muscular e com o acúmulo de anos de trabalho neste movimento contínuo é possível dar início a um processo de desgaste articular nos pés.

Conclusão:

É importante observarmos que todas as regiões anatômicas já sofreram ou sofrem quadros de dor, desconforto ou formigamento e já causaram algum empecilho na realização das tarefas, tanto pessoais quanto laborais. Este resultado vem salienta a necessidade de um trabalho com uma equipe interdisciplinar no sentido de prevenir e tratar o acometimento destas queixas a ponto de praticamente elimina-las, e enquanto esta medida não é aplicada os índices de absentismo continuam crescentes a nível de país .

Bibliografia:

BIEHL, Kátia A. Análise da percepção do operário calçadista frente às formas tradicional, celular e grupos de trabalho de organização de produção. Porto Alegre, Dissertação de Mestrado em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

GUIMARÃES, L.B.M. Ergonomia de produto – antropometria e fisiologia. Porto Alegre: 3ª ed. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

OLIVER J., MIDDLEDITCH A . Anatomia funcional da coluna vertebral. Rio de Janeiro, RJ, Revinter. 1998.

KERN, P., BREINING, R., ECKERT, R. Workplace *desing* – general *desing* and some special experiences. Production Research, Elsevier Science Publishers, 1993.

Sites:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552006000100005&lng=&nrm=iso&tlng=

http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000200026&lng=en&nrm=iso&tlng=en

http://aplicweb.feevale.br/search_htdig/htsearch.exe?material=&biblioteca=&sort=title&format=long&method=and&words=RENNER%2C%20JACINTA%20SIDEGUM%2C%201961-&config=htdig&restrict=&exclude=RENNER%2C%20JACINTA%20SIDEGUM%2C%201961-