

## SUMÁRIO

<b>ESTABELECIMENTO DE PROTOCOLO DE INDUÇÃO DA EXPRESSÃO DE EGFR EM CÉLULAS DE GLIOMA DE RATO (C6).....</b>	<b>5</b>
<b>GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO GAMETOFÍTICO DE BLECHNUM IMPERIALE (FEE &amp; GLAZIOU) H. CHR. (BLECHNACEAE) EM DIFERENTES FOTOPERÍODOS .....</b>	<b>6</b>
<b>AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO DA ILHA A PARTIR DE ANÁLISES HISTOPATOLÓGICAS DE BRÂNQUIAS DE BRYCONAMERICUS IHERINGII E DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS .....</b>	<b>7</b>
<b>AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS GENÉTICO E ANATÔMICO E DO POTENCIAL BIOCUMULADOR DE TRADESCANTIA PALLIDA (ROSE) D.R. HUNT VAR. PURPUREA BOOM (COMMELINACEAE) EXPOSTA EM ÁREAS DE INTENSA URBANIZAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>A INFLUÊNCIA DA URBANIZAÇÃO E DOS FORÓFITOS ARBÓREOS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA DE EPÍFITOS VASCULARES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS, RS, BRASIL .....</b>	<b>9</b>
<b>ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA DE BRÂNQUIAS COMO INDICADOR DA QUALIDADE DA ÁGUA DE ÁREAS ÚMIDAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS, RS, BRASIL.....</b>	<b>10</b>
<b>HERBIVORIA FOLIAR EM CYATHEA PHALERATA MART. EM FLORESTA ATLÂNTICA NO RIO GRANDE DO SUL .....</b>	<b>11</b>
<b>EMPREGO DE TYPHA DOMINGUENSIS EM TRATAMENTO DE EFLUENTE INDUSTRIAL.....</b>	<b>12</b>
<b>DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA PRECIPITAÇÃO E DE EPÍFITOS VASCULARES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS DO RIO GRANDE DO SUL.....</b>	<b>13</b>
<b>O FILO ECHINODERMATA NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL .....</b>	<b>14</b>
<b>EFICIÊNCIA DE TYPHA DOMINGUENSIS E LODO ATIVADO PARA TRATAMENTO DE EFLUENTE DOMÉSTICO: ANÁLISE PRELIMINAR .....</b>	<b>15</b>
<b>USO DO BIOENSAIO TRAD- MCN PARA AVALIAÇÃO DOS EFEITOS GENOTÓXICOS DA ÁGUA UTILIZANDO SOLUÇÃO NUTRITIVA DE HOAGLAND E ÁGUA DESTILADA.....</b>	<b>16</b>
<b>ESTRUTURA COMUNITÁRIA DE SAMAMBAIAS TERRÍCOLAS EM BORDA E INTERIOR DE FLORESTA COM ARAUCÁRIA CIRCUNDADA POR MONOCULTURA DE PINUS TAEDA L. ....</b>	<b>17</b>

<b>FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DO ESTRATO ARBÓREO DE UM FRAGMENTO DE MATA CILIAR NO TRECHO MÉDIO DA BACIA DO RIO DOS SINOS/RS.....</b>	<b>18</b>
<b>MONITORAMENTO BIANUAL DA PRECIPITAÇÃO E DA TEMPERATURA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS NO RIO GRANDE DO SUL.....</b>	<b>19</b>
<b>TESTE DE MICRONÚCLEOS E ANORMALIDADES NUCLEARES EM DIFERENTES ESPÉCIES DE PEIXES DO RIO DA ILHA, RS .....</b>	<b>20</b>
<b>DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO AMBIENTAL DE UMA COMUNIDADE LOCALIZADA EM NOVO HAMBURGO, RS, BRASIL .....</b>	<b>21</b>
<b>DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE GAMOCHAETA AMERICANA (ASTERACEAE) EM DUNAS LITORÂNEAS DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL.....</b>	<b>22</b>
<b>ADAPTAÇÃO DO Aedes Aegypti em Bromélias no Município de Novo Hamburgo-RS. ....</b>	<b>23</b>
<b>ICTIOFAUNA DA LAGOA DA FORTALEZA, BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TRAMANDAÍ, RS .....</b>	<b>24</b>
<b>DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE Senecio crassiflorus (Poir.) DC. Asteraceae, em dunas na região costeira do Rio Grande do Sul .....</b>	<b>25</b>
<b>AVES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS: LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO PARA CONSERVAÇÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DE UM EFLUENTE ATRAVÉS DOS BIOENSAIOS COM Allium cepa e Lactuca sativa.....</b>	<b>27</b>
<b>COMPETIÇÃO DE Aedes Aegypti e Aedes albopictus no Município Novo Hamburgo, RS. ....</b>	<b>28</b>
<b>ANÁLISE DA ÁGUA DE CHUVA EM ÁREA URBANA E RURAL NO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO, RS, BRASIL .....</b>	<b>29</b>
<b>AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IJUÍ ATRAVÉS DA ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA DE BRÂNQUIAS DE Astyanax jacuhiensis.....</b>	<b>30</b>
<b>AVIFAUNA EM UMA ÁREA DE CULTIVO DE ARROZ ÀS MARGENS DO RIO DOS SINOS – SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA – RS .....</b>	<b>31</b>
<b>BIOENSAIOS ECOTOXICOLÓGICOS UTILIZANDO Eisenia fetida (Savigny, 1826) NA AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO LICOR PIROLENHOSO DA Acacia mearnsii (De Wild) .....</b>	<b>32</b>

<b>BIOMONITORAMENTO DA GENOTOXICIDADE DA ÁGUA EM BANHADOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS UTILIZANDO PEIXES COMO BIOINDICADORES.....</b>	<b>33</b>
<b>ENSAIO COMETA EM ASTYANAX FASCIATUS (CHARACIDAE) COLETADOS NO TRECHO INFERIOR DO RIO DOS SINOS, RS .....</b>	<b>34</b>
<b>ENSAIO COMETA COMO MÉTODO PARA AVALIAÇÃO DE DANOS DE DNA EM TRABALHADORES NA ÁREA DE LIMPEZA URBANA.....</b>	<b>35</b>
<b>CONDICIONADORES GEOLÓGICOS PARA OCORRÊNCIA DE MANGANÊS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS (BHRS).....</b>	<b>36</b>
<b>DIVERSIDADE DE AVES EM MATRIZ FLORESTAL FRAGMENTADA, NO MUNICÍPIO DE ENCANTADO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL .....</b>	<b>37</b>
<b>DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE PTEROCAULON PURPURASCENS MALME (ASTERACEAE) EM ÁREA DE VEGETAÇÃO DE DUNAS EM UM TRECHO NO LITORAL DE CIDREIRA, RIO GRANDE DO SUL .....</b>	<b>38</b>
<b>MANUTENÇÃO E COMÉRCIO ILEGAL DE AVES SILVESTRES NO MUNICÍPIO DE ALTO ALEGRE DO PINDARÉ, MARANHÃO .....</b>	<b>39</b>
<b>A INFLUÊNCIA DO ÁCIDO GIBERÉLICO NA GERMINAÇÃO DE VASCONCELLEAQUERCIFOLIAA. ST.-HIL. (CARICACEAE) .....</b>	<b>40</b>
<b>O USO DE FUNGOS PARA A PRODUÇÃO DE PIGMENTOS E CORANTES E O RISCO DE CONTAMINAÇÃO PELAS MICOTOXINAS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>41</b>
<b>VARIAÇÃO DO NÚMERO DE DEPÓSITOS DE ÁGUA PARADA EM IMÓVEIS VISITADOS POR AGENTES DE COMBATE E PREVENÇÃO À DENGUE EM NOVO HAMBURGO.....</b>	<b>42</b>
<b>INFLUÊNCIA DAS ESPÉCIES E DO ESTRATO DE ÁRVORES SOBRE O ESTABELECIMENTO DE PLÂNTULAS DE CATTLEYA INTERMEDIA GRAHAM (ORCHIDACEAE) REINTRODUZIDAS EM FRAGMENTO FLORESTAL, RS, BRASIL.....</b>	<b>43</b>
<b>POTENCIAL ALELOPÁTICO DE EXTRATOS VEGETAIS DE MORUS NIGRA .....</b>	<b>44</b>
<b>LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA MATA RIBEIRINHA DO RIO TAQUARI, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.....</b>	<b>45</b>
<b>RIQUEZA DE SAMAMBAIAS EPIFÍTICAS EM UM HECTARE DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA NO PARQUE NACIONAL DOS APARADOS DA SERRA/RS.....</b>	<b>46</b>
<b>DIAGNÓSTICO FLORÍSTICO PRELIMINAR DE ANGIOSPERMAS NO MUNICÍPIO DE ROLANTE, RIO GRANDE DO SUL .....</b>	<b>47</b>

<b>BIOINDICADOR VEGETAL NO MONITORAMENTO DA QUALIDADE ATMOSFÉRICA NA BACIA DO RIO DOS SINOS.....</b>	<b>48</b>
<b>FENOLOGIA DE QUATRO ESPÉCIES DE POLYPODIACEAE EM MATA ATLÂNTICA .....</b>	<b>49</b>
<b>RESISTENCIA DO AEDES AEGYPTI AO TEMEFÓS: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>50</b>

## ESTABELECIMIENTO DE PROTOCOLO DE INDUÇÃO DA EXPRESSÃO DE EGFR EM CÉLULAS DE GLIOMA DE RATO (C6)

Alice Hoffmann de Quadros<sup>1</sup>; Christianne Gazzana Salbego<sup>2</sup>

Glioblastomas (GBs) são os tumores mais agressivos envolvendo o Sistema Nervoso Central (SNC), são altamente infiltrativos e de rápida proliferação. O tratamento padrão concilia cirurgia seguida de radio e quimioterapia, mas ainda assim o prognóstico é bastante desanimador: pacientes tem sobrevida média de 15 meses após o diagnóstico. A superexpressão do Receptor do Fator de Crescimento Epidermal (EGFR) está bastante relacionada às formas mais malignas de GBs, pois as rotas ativadas por esse receptor estão envolvidas na proliferação e migração celular, além de inibição de apoptose. Em células saudáveis há cerca de  $4 \times 10^4$  a  $1 \times 10^5$  moléculas de EGFR, enquanto células tumorais expressam mais de  $2 \times 10^6$  receptores por célula. O Fator de Crescimento Epidermal (EGF) é a proteína ligante de EGFR, que estimula a dimerização e ativação do receptor, consequentemente estimulando sinalizações de proliferação e inibição de apoptose. Nesse sentido, nosso estudo propôs um protocolo de indução de superexpressão de EGFR na presença de EGF exógeno em células de glioma de rato (C6), com a intenção de produzir uma variação da linhagem que mimetizasse com mais veracidade um GB de subtipo clássico, no qual 90% dos casos tem EGFR superexpresso. Ainda, tais células foram tratadas com doxazosina, um fármaco análogo a inibidores de EGFR, para avaliação de seu efeito frente à superexpressão de EGFR. As células foram expostas às concentrações de 2,5 ng/mL, 5 ng/mL e 10 ng/mL de EGF no meio de cultivo durante 24h e 48h. O número de células viáveis e o estágio no ciclo celular foram avaliados por citometria de fluxo. Não houve diferença significativa no número de células viáveis quando expostas por 24h. No entanto, as amostras tratadas com 10 ng/mL de EGF por 48h apresentaram aumento significativo de proliferação e também se observou aumento na expressão do gene EGFR pela análise de qPCR. O tratamento com 180 $\mu$ M de doxazosina induziu apoptose nas células superexpressando EGFR. Nosso estudo desenvolveu um protocolo de indução de expressão de EGFR pela presença de EGF e mostra indícios de que a molécula EGFR está envolvida no mecanismo de ação da doxazosina na indução de apoptose em células de glioma de rato. (CNPq)

**Palavras-chave:** glioblastoma, EGFR, proliferação, doxazosina

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (alqhoffmann@gmail.com e salbego@terra.com.br )

## GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO GAMETOFÍTICO DE BLECHNUM IMPERIALE (FEE & GLAZIOU) H. CHR. (BLECHNACEAE) EM DIFERENTES FOTOPERÍODOS

Tatieli Silveira<sup>1</sup>; Catiúscia Marcon<sup>1</sup>; Annette Droste<sup>2</sup>

*Blechnum imperiale* (Fee & Glaziou) H. Chr. (Blechnaceae) é uma samambaia terrestre, com caule ereto, subarborescente, que pode chegar a um metro de altura. No Rio Grande do Sul (RS), ocorre preferencialmente sobre turfeiras do Planalto Leste. Não se tem conhecimento referente à ecofisiologia da espécie. A cultura *in vitro* é uma ferramenta *ex situ* importante para a conservação de recursos vegetais. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito do fotoperíodo na germinação de esporos e no desenvolvimento de gametófitos de *B. imperiale*. Folhas férteis foram coletadas no Parque Natural Municipal da Ronda em São Francisco de Paula, RS. Os esporos foram filtrados, esterilizados com NaClO a 2% e semeados em frascos com meio Meyer líquido com pH ajustado em 5,0 e mantidos em 25°C e fotoperíodo de 0, 6, 12, 18 ou 24h luz. Aos 28 e 60 dias, cem indivíduos foram observados por frasco, em três amostras por tratamento, sendo contados os esporos germinados e os gametófitos laminares, estes últimos representando o estágio de maior desenvolvimento avaliado neste estudo. Os dados foram submetidos à ANOVA seguida pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade com uso do programa SPSS. Aos 28 dias, as maiores porcentagens de esporos germinados foram observadas em tratamentos com fotoperíodo de 12h (22,7%), diferindo significativamente das porcentagens em 0, 6, 18 e 24h de luz (0; 16,0; 11,3 e 10,3%, respectivamente) ( $p < 0,001$ ). Gametófitos laminares foram observados apenas em culturas submetidas ao fotoperíodo de 12h (2,0%). Aos 60 dias de cultura, foram observadas as maiores porcentagens de germinação de esporos no fotoperíodo de 12h (71,3%), diferindo significativamente de 0, 6, 18 e 24h (0; 47,3; 49,0 e 9,3%, respectivamente) ( $p < 0,001$ ). Gametófitos laminares também foram observados em maiores porcentagens no fotoperíodo de 12h (42,7%), diferindo significativamente das porcentagens observadas em 0, 06, 18 e 24h (0; 13,0; 13,3 e 8,0%, respectivamente) ( $p < 0,001$ ). Por meio das condições estabelecidas no estudo e da avaliação do desenvolvimento de gametófitos, foi possível determinar o fotoperíodo ideal para o desenvolvimento inicial de *B. imperiale*, contribuindo com o entendimento das relações ecológicas da espécie no ambiente natural. (Fapergs, PROSUP- Capes)

**Palavras-chave:** Cultura in vitro. Fatores abióticos. Samambaia.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (0108327@feevale.br e annette@feevale.br)

## AValiação DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO DA ILHA A PARTIR DE ANÁLISES HISTOPATOLÓGICAS DE BRÂNQUIAS DE *BRYCONAMERICUS IHERINGII* E DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS

Gabriela Zimmermann Prado Rodrigues<sup>1</sup>; Thaís Dalzochio<sup>1</sup>; Mateus Santos de Souza<sup>1</sup>; Leonardo Airton Ressel Simões<sup>1</sup>; Gunther Gehlen<sup>2</sup>; Luciano Basso da Silva<sup>2</sup>

Tema: Histopatologia de brânquias de peixes e análises físico-químicas da água para a avaliação da qualidade da água do Rio da Ilha. As águas de superfície são extensivamente utilizadas para o consumo humano, todavia, a contaminação é constante em decorrência de ações antropogênicas. O Rio dos Sinos fornece água para mais de 1,6 milhões de habitantes e encontra-se sobre diversos impactos de origem antrópica, como descarga de efluentes domésticos, industriais e agrícolas. O Rio da Ilha é um de seus principais afluentes, e representa 8,6% da bacia. As análises físico-químicas e microbiológicas determinam características necessárias para o monitoramento ambiental, e integradas à análise histopatológica de brânquias de peixes podem fornecer dados mais precisos sobre poluição hídrica, visto que as brânquias estão em contato direto com o meio externo e possuem uma função de osmorregulação. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade da água do Rio da Ilha em duas estações do ano (inverno e verão) utilizando as duas ferramentas já citadas anteriormente. Para a metodologia, amostras de água e peixes da espécie *Bryconamericus iheringii* foram coletados em dois pontos do Rio da Ilha (nascente e foz) em janeiro e julho de 2014. As brânquias dos animais foram incluídas em parafina e coradas com hematoxilina e eosina. As lâminas foram observadas em microscópio óptico (10 campos por animal), e para a análise estatística utilizou-se o teste de Mann-Whitney. As análises físico-químicas e microbiológicas foram realizadas pela Central Analítica da Universidade Feevale. Os resultados obtidos demonstram uma diminuição significativa das lamelas normais nos peixes coletados em julho, uma maior frequência de hipertrofia nos peixes coletados em janeiro e de hiperplasia em julho. Além disso, níveis de ferro e chumbo apresentam-se acima do limite estabelecido pelo CONAMA nos dois pontos e períodos amostrados, a foz do rio ainda apresentou níveis elevados de alumínio e coliformes termotolerantes. Os dados encontrados nesse estudo corroboram com dados da literatura, onde existe uma relação entre alterações morfológicas em peixes e poluição dos recursos hídricos. E a relevância da avaliação hídrica deste recurso dá-se pela sua proximidade ao principal rio da região. (FAPERGS, Universidade Feevale)

**Palavras-chave:** Rio da Ilha. Brânquias. Biomonitoramento ambiental.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (gabizpr@gmail.com e guntherg@feevale.br)

## AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS GENÉTICO E ANATÔMICO E DO POTENCIAL BIOCUMULADOR DE *Tradescantia pallida* (Rose) D.R. Hunt var. *purpurea* Boom (COMMELINACEAE) EXPOSTA EM ÁREAS DE INTENSA URBANIZAÇÃO

Marcos Takeshi Miyabe<sup>1</sup>; Gustavo Marques da Costa<sup>1</sup>; Annette Droste<sup>2</sup>

O ar atmosférico nas regiões com aglomeração urbana é geralmente contaminado por compostos complexos de poluentes, o que pode causar danos aos organismos. O objetivo deste estudo foi realizar uma avaliação do potencial genotóxico, de parâmetros anatômicos e do potencial bioacumulador de *Tradescantia pallida* (Rose) D.R. Hunt var. *purpurea* Boom exposta ao ar nos municípios de Canoas e São Leopoldo, pertencentes à região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Ramos contendo inflorescências jovens de *T. pallida* var. *purpurea* foram coletados em canteiros localizados em Canoas e São Leopoldo, trimestralmente, de maio de 2012 a fevereiro de 2014, além de serem expostos ao ambiente interno (controle negativo). A frequência de micronúcleos (MCN) foi avaliada em cada amostra e expressa por MCN/100. A densidade estomática foi expressa pela média de estômatos mm<sup>-2</sup>. Foram coletadas seis folhas por município para determinação da densidade estomática e análise qualitativa, com confecção de lâminas semipermanentes e permanentes. Para a análise do potencial bioacumulador, foram coletadas 20 folhas e 20 botões florais em cada ambiente. Os metais analisados em triplicatas foram níquel (Ni), cobre (Cu), cádmio (Cd) e chumbo (Pb). Os dados da frequência de MCN e da densidade estomática foram comparados estatisticamente por meio do teste *t* de Student, a 5% de probabilidade. Os botões florais expostos nos municípios apresentaram frequências de MCN que variaram de 1,40 a 5,03 e não diferiram significativamente daquelas do controle negativo (1,16 a 1,70 MCN) em vários meses. O fato de as plantas não terem apresentado frequências de MCN expressivas pode estar relacionado à sua adaptação ao ambiente. As densidades estomáticas não diferiram estatisticamente entre os municípios de Canoas (9,7 estômatos mm<sup>-2</sup>) e São Leopoldo (7,5 estômatos mm<sup>-2</sup>) (p=0,120). A densidade estomática observada nos municípios pode estar relacionada com a eficiência da troca de gases em ambientes poluídos, indicando uma similaridade do ar atmosférico entre os ambientes amostrados. Qualitativamente, foi observado que as folhas são hipoestomáticas, formadas por complexos estomáticos tetracíclicos. A ordem dos metais, em função de sua concentração, foi Ni>Pb>Cu>Cd nas folhas e Cu>Ni>Pb>Cd nos botões florais. Esses metais são oriundos da circulação veicular e de indústrias. Os resultados contribuem para o diagnóstico ambiental da região metropolitana de Porto Alegre. (CAPES, FAPERGS, Feevale)

**Palavras-chave:** Poluição atmosférica. Genotoxicidade. Diagnóstico ambiental.

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (takeshi Miyabe@yahoo.com.br e annette@feevale.br)

## A INFLUÊNCIA DA URBANIZAÇÃO E DOS FORÓFITOS ARBÓREOS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA DE EPÍFITOS VASCULARES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS, RS, BRASIL

Thábia Otília Hofstetter Padoin<sup>1</sup>; Jonathan Luiz Robalski<sup>1</sup>; Caliel Augusto do Nascimento<sup>1</sup>; Diego Fedrizzi Petry Becker<sup>1</sup>; Jairo Lizandro Schmitt<sup>2</sup>

Os epífitos são um grupo vegetal que se desenvolve sobre outras plantas e são fundamentais na manutenção da biodiversidade local. No mundo todo, em áreas florestais este grupo é amplamente investigado, contudo existem poucos estudos em áreas antropizadas ou em forófitos isolados, em centros urbanos. O objetivo do estudo foi verificar a riqueza de epífitos vasculares em áreas urbanas da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS) e a sua relação com parâmetros forofíticos e antrópicos. A amostragem foi realizada em nove centros urbanos, distribuídos nos trechos superior, médio e inferior. Em cada sítio, foram selecionadas e identificadas 20 árvores isoladas, nas quais foi verificada a frequência das espécies epifíticas, bem como atribuídas notas de cobertura para cada uma delas nas zonas de altura. A relação da riqueza e da cobertura total das plantas com diâmetro à altura do peito (DAP), altura das árvores, umidade da casca, riqueza de forófitos, densidade demográfica e frota veicular foi verificada pelo teste de correlação de Pearson ( $r$ ), em nível de significância de 5%. Ao todo foram registradas 41 espécies de epífitos, sendo as maiores riquezas registradas em Rolante (29) e Caraá (28). Por outro lado, no trecho inferior, Canoas e São Leopoldo apresentaram apenas sete espécies cada. A riqueza total de epífitos se relacionou com DAP ( $r=0,73$  e  $P < 0,05$ ), umidade da casca ( $r=0,76$  e  $P < 0,05$ ), densidade demográfica ( $r=-0,86$  e  $P > 0,01$ ) e frota de veículos ( $r=-0,76$  e  $P < 0,05$ ). A cobertura das plantas também se relacionou com DAP e umidade da casca igualmente ( $r=0,72$  e  $P > 0,05$ ), densidade demográfica ( $r=-0,79$  e  $P > 0,05$ ) e frota ( $r=-0,92$  e  $P > 0,01$ ). Riqueza total ( $r=0,80$  e  $P > 0,01$ ) e cobertura total de espécies ( $r=0,72$  e  $P < 0,05$ ) se relacionaram fortemente com riqueza total de forófitos. Não foi registrada relação entre a altura das árvores e os parâmetros epifíticos analisados. Árvores mais antigas e com substrato mais úmido apresentaram uma maior ocupação de plantas epifíticas. Na BHRS, foi verificado um gradiente decrescente de riqueza e de cobertura de epífitos do trecho superior para o inferior, onde encontram-se as áreas com maior densidade demográfica e frota veicular. (Feevale, CAPES, FAPERGS)

**Palavras-chave:** Forófitos isolados. Antropização. Frota veicular.

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (thabia@feevale.br e jairols@feevale.br)

## ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA DE BRÂNQUIAS COMO INDICADOR DA QUALIDADE DA ÁGUA DE ÁREAS ÚMIDAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS, RS, BRASIL

Bruna Graziela Zwetsch<sup>1</sup>; Rafaela Mesquita Goldoni<sup>1</sup>; Gunther Gehlen<sup>2</sup>; Ana Luiza Ziulkoski<sup>2</sup>

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS) está entre as bacias mais poluídas do Brasil e vários estudos já demonstraram a redução da qualidade da água do Rio dos Sinos, porém em sua maioria, os trabalhos são focados nos corpos d'água, negligenciando a importância das áreas úmidas. Além da importância para a conservação da biodiversidade, as áreas úmidas exercem grande importância nos aspectos relacionados com a regulação da qualidade e quantidade da água. Atualmente, diferentes metodologias são utilizadas para o monitoramento ambiental aquático, como o uso de biomarcadores. A análise histopatológica funciona como uma ferramenta sensível para diagnosticar efeitos tóxicos diretos e indiretos que afetam tecidos animais. A proposta deste projeto é avaliar a qualidade das águas de áreas úmidas da BHRS através da análise histopatológica de brânquias de peixes da espécie *Prochilodus lineatus*. As coletas de água foram realizadas em três áreas úmidas da BHRS, nos municípios de Rolante, Campo Bom e São Leopoldo, em abril de 2015. Os peixes foram adquiridos de piscicultor local, aclimatados em aquários com água decolorificada e aeração artificial, em sala climatizada ( $22\pm 1^{\circ}\text{C}$ ) e com fotoperíodo natural. Após este período os animais foram divididos em 4 grupos, dos quais 3 foram expostos às amostras de águas coletadas e um exposto a água decolorificada, representando o controle negativo. Após 72h de exposição foi realizada a eutanásia dos peixes através da decapitação, retirado o primeiro arco branquial do opérculo esquerdo, fixados em solução de Bouin, incluídos em parafina, seccionados em micrótomo a  $5\mu\text{m}$  de espessura e posteriormente corados com hematoxilina e eosina. Até o momento foram analisadas as lâminas de um peixe de cada grupo, registrando a frequência das lamelas secundárias normais e alteradas. Como resultados parciais, foram verificadas alterações como hiperplasia, hipertrofia e descolamento epitelial. O grupo que apresentou a maior frequência de alterações foi Rolante (90%), seguido de São Leopoldo (82,8%), controle negativo (53,75%) e Campo Bom (38,75%). Ainda não foi possível estabelecer uma conclusão, pois as análises das demais lâminas está em andamento. (Feevale, Petrobras)

**Palavras-chave:** Rios dos Sinos. Áreas Úmidas. Brânquias. *Prochilodus lineatus*.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (bruna.zwetsch23@gmail.com e guntherg@feevale.br )

## HERBIVORIA FOLIAR EM *CYATHEA PHALERATA* MART. EM FLORESTA ATLÂNTICA NO RIO GRANDE DO SUL

Calliel Augusto do Nascimento<sup>1</sup>; Simone Cunha<sup>1</sup>; Jairo Lizandro Schmitt<sup>2</sup>

A herbivoria tem sido descrita como uma das interações bióticas de maior impacto nas comunidades naturais. *Cyathea phalerata* Mart. é uma samambaia arborescente ameaçada de extinção que apresenta a ocorrência restrita no estado do Rio Grande do Sul. Foi sugerido que herbívoros atacassem samambaias com menor frequência do que angiospermas, porém poucos estudos fornecem evidências para a sustentação desta hipótese. O objetivo do presente estudo foi avaliar as taxas de herbivoria nas folhas de *C. phalerata*, em Floresta Atlântica, no município de Carará (29°42'25,0"S e 50°17'27,8"O), Rio Grande do Sul. Em setembro de 2014, 35 báculos foram marcados com anéis de borracha e as folhas expandidas foram monitoradas, mensalmente, de outubro de 2014 até julho de 2015. A herbivoria foi medida por observações diretas, quantificando a porcentagem da lâmina foliar que havia sido consumida ou cortada pela fauna. Os dados de herbivoria foram submetidos ao teste de Shapiro-Wilk. Como não atenderam ao pressuposto de normalidade, aplicou-se o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, seguido pelo teste de Mann-Whitney, a 5% de probabilidade. Essas análises foram conduzidas no software Past versão 3.0. Todas as folhas apresentaram danos causados por herbivoria. No período de expansão da folha (até 60 dias), foram registradas as menores médias de herbivoria (0 e 0,68±2,52%). A perda de área foliar média por herbívoros nas folhas de *C. phalerata* foi significativamente maior entre os 90 e 180 dias de vida da folha ( $U=78,74$ ;  $P < 0,001$ ), quando ainda são consideradas jovens. A maior média foi observada aos 90 dias nas lâminas foliares recém expandidas (6,54±8,15%). No sétimo mês de observação, quando a folha é considerada madura, a taxa média de herbivoria apresentou um decréscimo. O menor ataque às folhas com maior longevidade de *C. phalerata* pode ser atribuído à característica cartácea que apresentam as suas folhas maduras. Segundo alguns autores a dureza foliar pode proporcionar obstáculo para alimentação dos herbívoros, devido à presença maior de feixes de fibras lignificadas e de celulose nas folhas das plantas. (FAPERGS)

**Palavras-chave:** Samambaia arborescente. Fauna. Produção Primária

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (0144261@feevale.br e jairols@feevale.br)

## EMPREGO DE TYPHA DOMINGUENSIS EM TRATAMENTO DE ELFUENTE INDUSTRIAL

Marcos Bach<sup>1</sup>; Marco Antonio Siqueira Rodrigues<sup>2</sup>

As tecnologias convencionais de tratamento de efluentes industriais empregadas atualmente utilizam alto nível de mecanização e alto consumo energético e produzem elevadas quantidades de resíduos. Portanto estas tecnologias são pouco sustentáveis, sendo imprescindível o desenvolvimento de tecnologias mais limpas. Neste cenário o desenvolvimento de tecnologias mais sustentável é de suma importância. O presente trabalho teve como objetivo investigar a aplicação de plantas aquáticas ao tratamento de efluentes industriais, pois este tratamento utiliza baixo consumo de energia e baixa geração de lodo. Os experimentos foram realizados com efluente de uma indústria de conservas de carne e vegetais. As plantas foram colocadas em tanques de 1.000 litros fixadas a balsas em flutuação, não havendo assim substrato, a espécie utilizada é *Typha dominguensis*. Foram realizadas medições mensais dos rizomas e folhas, em indivíduos jovens e adultos, o monitoramento foi iniciado em agosto de 2014, mês seguinte a exposição ao efluente. Também são acompanhados os resultados das análises físico-químicas (DQO, DBO, Alcalinidade, Dureza, Fósforo Total, Nitrogênio total Kjeldahl, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Suspensos Totais, Óleos e Graxas Animais e Vegetais) do efluente de entrada e de saída do tanque. Os resultados obtidos até o presente momento demonstram baixo índice de adaptação das plantas ao efluente exposto, pode se avaliar que as plantas atingiram no máximo 1,23m e os rizomas 0,17cm, e após o quinto mês de exposição as plantas pararam de crescer e começaram a regredir. (Feevale)

**Palavras-chave:** Macrófitas. efluente industrial. crescimento.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (bio.marcosbach@gmail.com e marcor@feevale.br)

## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA PRECIPITAÇÃO E DE EPÍFITOS VASCULARES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS DO RIO GRANDE DO SUL

Jonathan Luiz Robalski<sup>1</sup>; Jairo Lizandro Schmitt<sup>2</sup>; Simone Cunha<sup>2</sup>; Diego Fedrizzi Petry Becker<sup>2</sup>

Os epífitos são um importante componente da biodiversidade e compreendem até 50% do total de espécies da floresta tropical úmida. Alguns autores destacam a precipitação como um dos fatores determinantes para a grande riqueza de espécies epifíticas nos neotrópicos. O objetivo deste estudo foi analisar a distribuição espacial da riqueza de epífitos vasculares e da precipitação pluviométrica ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS). Para realizar o estudo foi feito um levantamento de riqueza e composição da flora epifítica da BHRS por meio de revisões da literatura. Os dados mensais de precipitação foram obtidos por meio de quatro estações meteorológicas localizadas nos municípios de Caraá (trecho superior), Taquara (médio), Campo Bom e São Leopoldo (inferior). A precipitação acumulada do biênio foi de 5503, 3127, 3995 e 3569 mm nos municípios de trechos superior, médio e inferior, respectivamente. Ao total, foram registradas 102 espécies, das quais 74 no trecho superior, 21 no médio e 54 no inferior. Foram inventariadas 44 espécies generalistas ao longo da BHRS. Espécies exclusivas ocorreram apenas nos trechos superior (45) e inferior (13). No trecho superior, onde choveu mais também ocorreu o maior número de espécies. Ao contrário, no trecho médio onde ocorreu a menor precipitação foi registrada o menor número de espécies de epífitos vasculares. Quando comparado aos outros trechos, o inferior apresentou precipitação e riqueza intermediária. A maior altitude e a maior proximidade com o Oceano Atlântico proporciona o aumento da precipitação, criando um ambiente favorável para os epífitos, favorecendo a maior ocorrência de espécies no trecho superior da BHRS. Os resultados sustentam a idéia de que áreas florestadas com maior quantidade de chuvas na BHRS são mais ricas em epífitos. Porém, a reduzida riqueza de epífitos do trecho médio necessita ser investigada porque pode ser decorrente do baixo número de coletas botânicas na região. (feevale)

**Palavras-chave:** Samambaias.Fator Abiótico.Riqueza

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (jonathanluizr@gmail.com e jairols@feevale.br)

## O FILO ECHINODERMATA NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Gislaine Blumm<sup>1</sup>; Marcelo Pereira de Barros<sup>2</sup>

O Filo Echinodermata é um dos grupos de maior importância na estrutura das comunidades bentônicas marinhas, pois inclui organismos que ocupam diversos nichos ecológicos. O conhecimento sobre a riqueza do filo Echinodermata no litoral do estado do Rio Grande do Sul é incipiente e as informações são disponibilizadas de forma fragmentada em poucas bibliografias. No Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul muitos grupos taxonômicos, incluindo o filo Echinodermata, deixaram de ser avaliados, pois não existem especialistas que conheçam a diversidade e situação das espécies no estado. O presente estudo tem como objetivo o levantamento de informações sobre a ocorrência de espécies do filo Echinodermata para o estado, por meio de consultas bibliográficas, revisão de coleções e amostragens de material em beira de praia, na zonal intertidal. Obteve-se como resultado, até o momento, uma listagem com 35 espécies que se distribuem em 18 famílias e 25 gêneros. De todos os grupos, a classe Ophiuroidea, foi a que apresentou a maior riqueza de táxons, com 18 espécies, seguida por Asteroidea com oito e, Echinoidea tendo sete espécies registradas para o estado. As classes Crinoidea e Holoturoidea apresentaram apenas uma espécie cada. O Rio Grande do Sul apresenta um número menor de espécies registradas se comparado com estados ao norte, como São Paulo, Paraná e Santa Catarina, ou mesmo ao sul, quando comparado a costa do Uruguai, indicando que provavelmente ocorram espécies ainda não registradas para a região. O estudo está em fase inicial, mas já aponta o estado com significativa riqueza de equinodermos ao longo da sua zona litorânea. Os resultados deverão ser incrementados, com a revisão de acervos de coleções científicas localizadas tanto no Rio Grande do Sul, como em outras unidades da federação.

**Palavras-chave:** Espécies. Equinodermos. Litoral.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (blumm.gislaine@gmail.com e barrosmp@cpovo.net)

## EFICIÊNCIA DE *TYPHA DOMINGUENSIS* E LODO ATIVADO PARA TRATAMENTO DE EFLUENTE DOMÉSTICO: ANÁLISE PRELIMINAR

Daniela Peixoto Nunes<sup>1</sup>; Marcos Takeshi Miyabe<sup>1</sup>; Daiane Trindade Costa<sup>1</sup>; Annette Droste<sup>1</sup>; Annette Droste<sup>2</sup>

*Typha domingensis* Pers. é uma macrófita aquática com potencial para fitorremediação, que vem sendo empregada como filtro biológico em estações de tratamento de efluentes. Uma forma de se verificar a eficiência deste tratamento é realizando o biomonitoramento da genotoxicidade dos efluentes utilizando bioindicadores ideais para este fim. *Tradescantia pallida* (Rose) D.R. Hunt. var. *purpurea* Boom é utilizada em bioensaios para diagnosticar efeitos genotóxicos de água. O presente estudo teve como objetivo avaliar e comparar periodicamente a genotoxicidade de amostras de afluentes e efluentes provindos de tratamento com lodo ativado e *T. domingensis*, a fim de verificar a eficiência desta macrófita para o tratamento dos efluentes domésticos de uma estação de tratamento. Foram coletados 20 ramos de inflorescências jovens de *Tradescantia pallida* var. *purpurea* em junho de 2015, os quais foram adaptados por 24h em 2L de água destilada. Posteriormente, os ramos foram expostos por 8h em 2L de afluente e efluentes coletados, seguido de recuperação em 2L de água destilada por 24h. As inflorescências foram fixadas em etanol/ácido acético (3:1) e, após 24 horas, foram transferidas para etanol 70% e mantidas a 4°C. Os botões florais foram dissecados e 10 lâminas foram preparadas por amostra. Simultaneamente, um controle negativo foi realizado. A frequência de micronúcleos (MCN/100 tétrades) foi estimada a partir da contagem de 300 tétrades por lâmina. As médias das frequências de MCN obtidas foram submetidas a ANOVA seguida do teste de Tukey ( $p=0,05$ ). As médias evidenciaram que não houve diferença significativa entre as frequências de micronúcleos observadas para os tratamentos de lodo ativado (2,73) e *T. domingensis* (2,80), mas que estas foram significativamente menores do que a frequência observada para o afluente (4,7), bem como para o controle negativo (1,1) ( $p<0,001$ ). As análises preliminares indicaram eficiência de *T. domingensis* comparável ao lodo ativado para o tratamento de efluente doméstico. No entanto, novas coletas serão realizadas periodicamente para avaliar se o padrão de eficiência se mantém. (CNPq)

**Palavras-chave:** Macrófita aquática, genotoxicidade, efluente doméstico.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

## USO DO BIOENSAIO TRAD- MCN PARA AVALIAÇÃO DOS EFEITOS GENOTÓXICOS DA ÁGUA UTILIZANDO SOLUÇÃO NUTRITIVA DE HOAGLAND E ÁGUA DESTILADA

Daniela Peixoto Nunes<sup>1</sup>; Marcos Takeshi Miyabe<sup>1</sup>; Vanesca Souto Severo<sup>1</sup>; Annette Droste<sup>1</sup>; Annette Droste<sup>2</sup>

O bioensaio Trad-MCN em *Tradescantia pallida* D.R. Hunt var. *purpurea* Boom detecta genotoxicidade de água e ar atmosférico. Nas etapas de adaptação e recuperação, a solução nutritiva de Hoagland é comumente utilizada para manutenção dos ramos com inflorescências jovens. Como alternativa, o uso de água destilada apresenta maior praticidade e menor custo. Porém, é preciso provar que esta não interfere nos resultados do bioensaio, tanto quando são avaliadas amostras de água poluída, bem como nas amostras de controle negativo. O objetivo do estudo foi comparar a eficiência do uso de água destilada (T1) e da solução de Hoagland (T2) para imersão dos ramos nas etapas de adaptação e recuperação do bioensaio Trad-MCN. Para cada tratamento, foram coletados 20 ramos, em outubro de 2014 e janeiro e abril de 2015. Os ramos com botões florais foram adaptados em recipientes com 2 L de T1 ou T2 por 24 h e posteriormente expostos durante 8 h em 2 L de água de um banhado localizado em Campo Bom, sul do Brasil. Após a exposição, os ramos foram recuperados em T1 ou T2 por 24 h adicionais. Controles negativos foram realizados simultaneamente, substituindo a água do banhado por exposição em água destilada (C1) ou solução de Hoagland (C2). As inflorescências foram fixadas em etanol/ácido acético e guardadas em etanol 70% a 4°C. Os botões florais foram dissecados e sete lâminas foram preparadas por tratamento. A frequência de micronúcleos (MCN/100 tétrades) foi estimada a partir da contagem de 300 tétrades por lâmina. As médias das frequências de MCN foram comparadas pelo teste t de Student. Não foram observadas diferenças significativas entre as frequências de MCN registradas nas duas primeiras coletas tanto para os tratamentos com água do banhado (outubro 2014: T1=3,2 e T2=2,4 (p=0,236); janeiro 2015: T1=5,2 e T2=4,7 (p=0,732)), bem como para os controles negativos (outubro 2014: C1=1,1 e C2=0,9 (p=0,598); janeiro 2015: C1=1,6 e C2=2,4 (p=0,109)). Entretanto, a última coleta realizada em abril apresentou médias com diferença significativa: (T1=4,6 e T2=2,3 (p= 0,001) e C1=1,5 e C2=1,1 (p=0,378) ). Os resultados evidenciaram que é possível utilizar a água destilada como solução de imersão dos ramos em substituição à solução de Hoagland no bioensaio Trad-MCN para biomonitoramento da genotoxicidade de corpos hídricos, sendo necessário realizar mais repetições do bioensaio, afim de verificar se os dados continuarão seguindo o padrão apresentado nas duas primeiras coletas. (CNPq)

**Palavras-chave:** Micronúcleo, risco genotóxico, banhado.

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

## ESTRUTURA COMUNITÁRIA DE SAMAMBAIAS TERRÍCOLAS EM BORDA E INTERIOR DE FLORESTA COM ARAUCÁRIA CIRCUNDADA POR MONOCULTURA DE PINUS TAEDA L.

Vanessa Graeff<sup>1</sup>; Thábia Ottília Hofstetter Padoin<sup>1</sup>; Ivanete Teresinha Mallmann<sup>1</sup>; Vinícius Leão da Silva<sup>1</sup>; Jairo Lizandro Schmitt<sup>2</sup>

As atividades antrópicas são responsáveis por grande parte da fragmentação das florestas, principalmente por alterarem a dinâmica e estrutura entre as comunidades locais associadas. A matriz adjacente quando composta por espécies exóticas ou agricultáveis, acaba por criar bordas artificiais que modificam a abundância, a distribuição e as interações ecológicas das espécies naturais do fragmento. O objetivo do presente estudo foi verificar a influência do efeito de borda sobre a estrutura comunitária de samambaias terrícolas em um fragmento de Floresta com Araucária, circundada por monocultura de *Pinus taeda* (Pinaceae). O estudo foi realizado na região dos Campos de Cima da Serra (29°28'26.6"S e 50°21'11.0"O, 930m de altitude), em São Francisco de Paula/RS. Foram alocados 50 pontos afastados 10 metros entre si, dos quais foram sorteados 12. Em cada um destes pontos foi demarcada uma parcela de 10x10m distante cinco metros da borda do fragmento. Para cada parcela de borda foi alocada, a uma distância de 100m, outra unidade amostral no interior do fragmento. Foi realizado o inventário florístico e mensurada a área de cobertura das plantas por parcela. A partir disto, foi calculado o valor de importância (VI) das plantas, nos dois ambientes com base nas frequências e nas coberturas relativas por parcela. Na borda foram inventariadas 14 espécies e 11 gêneros. A espécie mais importante foi *Lastreopsis amplissima* (C.Presl) Tindale (VI=40,48%), seguida de *Dicksonia sellowiana* Hook. (VI=23,36%). No interior do fragmento registrou-se 16 espécies e 12 gêneros. As mesmas espécies apresentaram os maiores VIs (42,33% e 20,24%, respectivamente). Em ambos ambientes a riqueza se distribuiu em 10 famílias. Os resultados demonstram que a riqueza e a composição foram semelhantes nos dois ambientes, decorrente do compartilhamento de 10 espécies. A partir disso, pode-se inferir que o efeito de borda esteja penetrando no interior do fragmento, tornando o ambiente mais homogêneo. (CNPq)

**Palavras-chave:** matriz exótica, riqueza, composição, valor de importância.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (graeffvanessa@hotmail.com e jairols@feevale.br)

## FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DO ESTRATO ARBÓREO DE UM FRAGMENTO DE MATA CILIAR NO TRECHO MÉDIO DA BACIA DO RIO DOS SINOS/RS

Vanessa Graeff<sup>1</sup>; Mateus Santos de Souza<sup>1</sup>; Tiago Masotti Uriartt<sup>1</sup>; Daniela Eliete Puhl<sup>1</sup>; Rage Weidner Maluf<sup>2</sup>

A vegetação das matas ciliares apresenta grande diversidade e heterogeneidade florística, atribuindo a este ambiente duas funções principais: a ecológica, em que a mata protege a biota local e a hidrológica, em que a mata protege o curso d'água. Este meio ciliar proporciona a formação de corredores naturais, para a conservação e locomoção da biota local. O objetivo do presente estudo foi realizar o levantamento florístico e fitossociológico de espécies arbóreas, num fragmento de mata ciliar no trecho médio da Bacia do Rio dos Sinos. O estudo foi desenvolvido no município de Santo Antônio da Patrulha/RS (29°44.21" S e 50°37.14"O, 22m de altitude), onde foram demarcadas seis parcelas sequenciais de 10x10m, totalizando uma área de 60m<sup>2</sup>. Nestas, foram mensuradas todas as espécies arbóreas com Diâmetro à Altura do Peito (DAP) = 10 cm. O índice de valor de importância (IVI) resultou da soma da frequência, densidade e dominância relativa por espécie arbórea. Assim como, o índice de valor de cobertura (IVC) é o resultado da soma da densidade e dominância relativa. Registrou-se 90 indivíduos, distribuídos em 21 espécies, 20 gêneros e 10 famílias. Além de sete morfotipos e sete indivíduos mortos. A densidade absoluta foi de 1500 ind/ha e o índice de diversidade de Shannon (H') foi de 2,63 nats/indivíduos-1. Myrtaceae e Sapindaceae apresentaram a maior riqueza específica (quatro e três espécies, respectivamente). *Campomanesia rhombea* O.Berg foi a espécie mais importante da comunidade com IVI (62,35%), e também apresentou o maior IVC (52,91%), seguida de *Mollinedia eugeniifolia* Perkins (IVI=34,49% e IVC=23,17%) e *Eugenia burkartiana* (D.Legrand) D.Legrand (IVI=33,33% e IVC= 22,01%). Os estudos fitossociológicos fornecem, além da composição florística da vegetação, as relações quantitativas entre as espécies, o que é fundamental para o diagnóstico sobre o estado da vegetação tanto em áreas preservadas, quanto perturbadas.

**Palavras-chave:** estrutura comunitária, conservação, riqueza.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

## MONITORAMENTO BIANUAL DA PRECIPITAÇÃO E DA TEMPERATURA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS NO RIO GRANDE DO SUL

Jonathan Luiz Robalski<sup>1</sup>; Camila Storck Führ<sup>1</sup>; Jairo Lizandro Schmitt<sup>2</sup>; Simone Cunha<sup>2</sup>

O estudo dos fatores abióticos como a precipitação é importante para a compreensão da distribuição espacial das espécies de plantas. O objetivo do estudo foi caracterizar a distribuição espacial e temporal das temperaturas e da precipitação ao longo de dois anos, em quatro cidades da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS). Para obtenção dos dados foram utilizadas quatro estações meteorológicas, instaladas no trecho superior (29°41'07"S e 50°52'08"O, 364m alt.-Caraá), médio (29°38'24"S e 50°47'16.8"O, 56m alt.-Taquara) e inferior (29°67'4"S e 51°06'4"O, 23m alt.-Campo Bom e 29°46'55.20"S e 51° 8'56.40"O, 33m alt.-São Leopoldo). As coletas de dados foram realizadas mensalmente no período de dois anos. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk, sendo que as médias anuais de pluviosidade e temperatura foram comparadas pelo teste de Kruskal-Wallis, seguido do teste de Dunn a 5% de probabilidade. A maior pluviosidade acumulada foi observada em Caraá (5503,4mm), seguida de Campo Bom (3995,8mm). O Inverno foi a estação mais chuvosa nos trechos superior e médio enquanto no inferior o outono foi mais chuvoso. Em agosto, foi registrada a maior precipitação mensal da BHRS de 838,8mm, em Caraá. A menor precipitação mensal foi de 139,2mm (abril), em Taquara. As médias de precipitação de Caraá diferiram significativamente de todos os outros locais, bem como de Campo Bom e de Taquara diferiram entre si ( $H=15,35$ ;  $P < 0,05$ ). As médias anuais de temperatura foram de  $18,7 \pm 2,8^\circ\text{C}$  em Caraá,  $19,7 \pm 3,6^\circ\text{C}$  em Campo Bom,  $21 \pm 3,3^\circ\text{C}$  em Taquara e  $20,2 \pm 3,6^\circ\text{C}$  em São Leopoldo, não apresentando diferenças significativas ( $H=4,5$   $P > 0,05$ ). As maiores médias mensais de temperatura ocorreram em janeiro e fevereiro nos quatro locais, variando entre  $23,1^\circ\text{C}$  (Caraá) e  $26^\circ\text{C}$  (Taquara). Por outro lado, os menores valores médios foram registrados em julho em Campo Bom ( $13,8^\circ\text{C}$ ), Caraá ( $14,1^\circ\text{C}$ ) e São Leopoldo ( $14,5^\circ\text{C}$ ) e em junho, em Taquara ( $15,8^\circ\text{C}$ ). Nos três trechos da BHRS choveu em todos os meses do biênio. Em locais de maior altitude, tal como em Caraá, o ar úmido é forçado a se elevar, se resfriando e condensando, formando mais nuvens e chuva, produzindo-se então os máximos de precipitação. Além disso, a brisa marítima pela proximidade com o oceano Atlântico aumenta a precipitação e ameniza a temperatura, em Caraá. O banco de dados meteorológicos é utilizado em pesquisas desenvolvidas pelo Laboratório de Botânica da Feevale.

**Palavras-chave:** Chuva. Meteorologia. Clima.

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (jonathanluizr@gmail.com e jairols@feevale.br)

## TESTE DE MICRONÚCLEOS E ANORMALIDADES NUCLEARES EM DIFERENTES ESPÉCIES DE PEIXES DO RIO DA ILHA, RS

Mateus Santos de Souza<sup>1</sup>; Thaís Dalzochio<sup>1</sup>; Leonardo Airton Ressel Simões<sup>1</sup>; Gabriela Zimmermann Prado Rodrigues<sup>1</sup>; Gunther Gehlen<sup>2</sup>; Luciano Basso da Silva<sup>2</sup>

O teste de micronúcleos (MN) e anormalidades nucleares (AN) em eritrócitos de peixes é uma metodologia aplicada para análise de genotoxicidade da água. A simplicidade do método e a relativa rapidez de análise estão entre os principais motivos de sua ampla utilização. Diferentes espécies de peixes podem apresentar diferentes perfis para os parâmetros desse teste e reagir com maior ou menor sensibilidade às substâncias genotóxicas presentes na água. O conhecimento dessas características pode ser útil na escolha de espécies para estudos de biomonitoramento. Os objetivos do presente estudo foram analisar a frequência de MN e AN em eritrócitos de espécies de peixes coletadas em dois pontos do Rio da Ilha, bem como comparar possíveis diferenças entre as espécies em cada ponto e cada espécie entre os pontos. As coletas foram realizadas na nascente e na foz do Rio da Ilha, no mesmo dia, em março de 2015. A captura dos peixes foi realizada por meio de rede de arrasto e armadilhas. Selecionaram-se espécies cujo número de indivíduos amostrado foi igual ou superior a cinco. Os animais foram sacrificados e através de um corte no pedúnculo caudal foi coletado sangue para a realização do esfregaço. As lâminas foram fixadas em etanol absoluto, coradas em Giemsa e analisadas em microscópio óptico em aumento de 1000x. Foram analisadas 2000 células por indivíduo. A estatística foi realizada por meio dos testes de Mann Whitney e Kruskal-wallis. Três espécies foram coletadas na nascente - *Astyanax henseli* Melo & Buckup, 2006, *Cyanocharax alburnus* (Hensel, 1870) e *Characidium pterostictum* Gomes, 1947 - e duas na foz - *C. alburnus* e *Hyphessobrycon luetkenii* (Boulenger, 1887). Não houve diferenças significativas nas frequências de MN ( $p=0,71$ ) e AN ( $p=0,29$ ) entre as espécies da nascente. Na foz não houve diferença nas frequências de MN ( $p=0,26$ ), porém a frequência de AN foi maior em *H. luetkenii* ( $p=0,005$ ). Apenas *C. alburnus* foi capturada nos dois pontos, não tendo sido verificadas diferenças entre eles para os parâmetros analisados (MN:  $p=0,73$ ; AN:  $p=0,67$ ). Os resultados indicam que não há diferença no perfil de MN e AN entre as espécies analisadas na nascente, enquanto que na foz, *H. luetkenii* apresenta maior resposta em AN em comparação com *C. alburnus*. A comparação de MN e AN em *C. alburnus* entre os dois pontos indica que, apesar dos diferentes níveis de pressão antrópica a que estão expostos, não houve diferença no potencial genotóxico da água destes locais. (CNPq, FAPERGS, Feevale)

**Palavras-chave:** Genotoxicidade. *Astyanax henseli*. *Cyanocharax alburnus*. *Characidium pterostictum*. *Hyphessobrycon luetkenii*.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

## **DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO AMBIENTAL DE UMA COMUNIDADE LOCALIZADA EM NOVO HAMBURGO, RS, BRASIL**

Tatieli Silveira<sup>1</sup>; Daniela Eliete Puhl<sup>1</sup>; Juliana Goncalves Constante<sup>1</sup>; Nilva Merlini<sup>1</sup>; Danielle Paula Martins<sup>2</sup>

O meio ambiente urbano é um ambiente artificial, transformado pelo ser humano conforme suas necessidades. Fruto da urbanização mal planejada, tem-se a problemática ambiental urbana, que se agrava potencialmente, à medida que as cidades se expandem. A comunidade Martim Pilger, conhecida popularmente por Vila Sapó, aos arredores do Campus II da Universidade Feevale, situada no Município de Novo Hamburgo, RS é uma comunidade que necessita de investimentos sócio ambientais, devido à falta de planejamento e ocupação irregular. O objetivo do presente trabalho foi realizar o diagnóstico ambiental da Vila Martin Pilger e planejar melhorias com o intuito de reduzir os impactos ambientais, considerando questões sociais, ambientais e econômicas. Foram realizadas visitas ao local de estudo, conversas com moradores e observações diretas de fatores ambientais e sociais. Para identificação dos aspectos e impactos foi aplicado o método LAIA/ FMEA e a busca de soluções para os problemas foi elaborada com base no método ZOOP. Os dados qualitativos possibilitaram a construção de um diagnóstico, seguido de propostas de melhoria local, que se fundamentam na necessidade de promoção da reorganização espacial dos terrenos, realização e instalação adequada da rede de esgoto pluvial e o abastecimento de água, e também a criação de projetos de educação ambiental na comunidade. As soluções propostas visam melhorar o espaço físico da comunidade e a regularização dos terrenos junto ao órgão municipal de forma a proporcionar melhor qualidade de vida aos moradores, considerando suas necessidades, bem como ajudar na compreensão da importância de um ambiente natural harmônico e organizado, visando uma interação saudável entre estes.

**Palavras-chave:** Planejamento ambiental.Vila Martim Pilger. ZOOP.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE GAMOCHAETA AMERICANA (ASTERACEAE) EM DUNAS LITORÂNEAS DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Tiago Masotti Uriartt<sup>1</sup>; Vanessa Graeff<sup>1</sup>; Renan Kauê Port<sup>1</sup>; Jênifer Panizzon<sup>1</sup>; Bruna Reis Ferreira<sup>1</sup>; Rage Weidner Maluf<sup>2</sup>; Marcelo Pereira de Barros<sup>2</sup>

As plantas encontram-se arrançadas conforme suas associações naturais, na qual podem ser reconhecidos, na literatura, três tipos básicos de distribuição espacial: agregada, regular e aleatória. A partir de estudos sobre a distribuição espacial das plantas, têm-se o conhecimento de sua ecologia, podendo estas informações contribuir para o seu manejo e conservação. Com base nisso, o objetivo do presente trabalho foi determinar o padrão de distribuição espacial da erva heliófita *Gamochaeta americana* (Asteraceae). O estudo foi realizado em dunas litorâneas fixas do município de Cidreira (30°7'7.38" S e 50°11'0.046" O), litoral norte do Rio Grande do Sul. Para tal, foram demarcadas 39 parcelas de 5x5m, cada parcela contendo 25 m<sup>2</sup> e totalizando a área total de 975m<sup>2</sup>, onde todos os indivíduos da espécie *G. americana* foram contados. Para determinar o padrão de distribuição espacial da espécie foi utilizado o Índice de agregação (Ia), na qual cada parcela recebeu uma descrição da posição espacial através das coordenadas cartesianas (X e Y), mapeadas a partir da primeira parcela amostrada. As análises da distribuição espacial foram realizadas no programa estatístico SADIEShell. Para visualizar áreas com presença ou ausência de indivíduos foram produzidos mapas de distribuição por meio do programa Surfer 8. Foram contabilizados 672 indivíduos, sendo o maior número de plantas registrado no vigésimo sexto quadrante (89), e em oito parcelas, observou-se a ausência de indivíduos da presente espécie. O resultado obtido para o Ia foi de 1,143 demonstrando que a espécie estudada possui um padrão agregado, mas não apresentando um valor de p significativo ( $p = 0,2821$ ). Verificou-se que a dinâmica das dunas influenciou na ocorrência e distribuição de *G. americana*, em que a mesma ocorreu preferencialmente em dunas mais elevadas e secas. E a distribuição agregada da espécie demonstra alta densidade de indivíduos rodeados por áreas de menor densidade.

**Palavras-chave:** Arranjo. *Gamochaeta americana*. Índice de Agregação.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (turiartt@gmail.com e ragewm@feevale.br)

## ADAPTAÇÃO DO AEADES AEGYPTI EM BROMÉLIAS NO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO-RS.

Daiana Rech da Silva<sup>1</sup>; Paulo Alexandre Schneider<sup>1</sup>; Marina Schmidt Dalzochio<sup>2</sup>; Mariana Albrecht<sup>2</sup>; Ivi Galetto Mottim<sup>2</sup>

O número de epidemias de dengue tem aumentado significativamente a cada ano. O mosquito transmissor, *Aedes aegypti*, costuma se reproduzir em reservatórios de água limpa, preferencialmente em ambientes domiciliares, que apresentam todos os recursos necessários para sua proliferação. Geralmente, este mosquito não se reproduz em depósitos naturais, como bromélias, porém pode-se adaptar de acordo com suas necessidades. As bromélias configuram um importante elemento na jardinagem, sendo um hábito bastante comum da população, cultivá-las em suas residências, para efeito decorativo e de paisagismo. Entretanto este hábito pode trazer risco à saúde pública, através do incremento de depósitos viáveis para a oviposição. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é registrar a ocorrência de *Aedes aegypti* em bromélias na área urbana de Novo Hamburgo ao longo dos últimos anos, verificando se há aumento no uso deste hábitat pelo mosquito. Os dados foram obtidos a partir das pesquisas de campo do Convênio de Combate e Prevenção à Dengue de Novo Hamburgo, através de atividades contidas nas Diretrizes do Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) ao longo dos anos de 2013, 2014 e até o primeiro semestre de 2015. Assim, nossos resultados mostram um aumento significativo dos focos em bromélias do ano de 2013 até o primeiro semestre de 2015. No primeiro ano, de um total de 26.054 bromélias inspecionadas, foram identificados apenas três focos de *Ae. aegypti*. Já no ano de 2014, das 12.595 bromélias amostradas, apenas quatro focos foram identificados. No primeiro semestre de 2015, foram encontrados 24 focos de apenas 8.367 bromélias amostradas. Nossos resultados demonstram que, houve um aumento de 800% nos depósitos positivos para *Ae. aegypti* de 2013 para cá. Esse levantamento sugere que o mosquito utiliza-se cada vez mais de bromélias como criadouros, sobretudo, devido a cultura de utilização dessas em residências. As bromélias tratam-se de recipientes não descartáveis e dificilmente esgotáveis, no sentido de esvaziar o conteúdo líquido que elas acondicionam. Nesse sentido, por questão de saúde pública, é preciso haver responsabilidade no uso ornamental destas plantas, da mesma forma que estudos a cerca das comunidades de vetores de doenças que fazem uso deste depósito devem ser ampliados.

**Palavras-chave:** Aedes Aegypti; Bromélias; Adaptação.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (daiarech@live.com e marinasd@feevale.br)

## ICTIOFAUNA DA LAGOA DA FORTALEZA, BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TRAMANDAÍ, RS

Renan Kauê Port<sup>1</sup>; Mateus Santos de Souza<sup>1</sup>; Ana Paula Lima da Silveira<sup>1</sup>; Joana Tomazelli<sup>1</sup>; Jênifer Panizzon<sup>1</sup>; Marcelo Pereira de Barros<sup>2</sup>

A Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí está localizada a nordeste do estado do Rio Grande do Sul, abrangendo as Províncias Geomorfológicas Planalto Meridional e Planície Costeira, que possui um conjunto de lagoas isoladas e interligadas. Essas regiões apresentam grande diversidade de espécies de peixes de água doce, levando-se em consideração sua pequena extensão. São aproximadamente 100 espécies, 25% do total registrado para o estado. As lagoas de sistemas de rio-planície são reconhecidamente importantes na manutenção da biodiversidade regional, sendo habitat preferencial de espécies sedentárias e de pequeno porte, além de servir de área de berçário, proteção e recuperação de peixes adultos. O conhecimento da biodiversidade desses corpos de água é essencial para o seu manejo e conservação. O objetivo do presente estudo foi realizar, por meio de diferentes metodologias de amostragem, um levantamento da ictiofauna de um dos corpos lagunares da bacia do Tramandaí, a Lagoa da Fortaleza. As coletas anuais, sempre no segundo semestre (meses de outubro/novembro), foram realizadas em 2010, 2011, 2013 e 2014, sendo parte da metodologia da disciplina de Biologia de Campo, do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Feevale. Os métodos de amostragem utilizados foram rede de espera, rede de arrasto e puçá. As redes de espera, com malhas variadas, foram armadas nas margem da lagoa permanecendo aproximadamente 20 horas no ambiente. A rede de arrasto do tipo picaré foi passada dez vezes nas margens da lagoa. O puçá (malha 2mm entre nos adjacentes) foi utilizado durante uma hora nas amostragens. Os espécimes coletados foram fixados em formol e posteriormente identificados em laboratório. Foram coletados 841 indivíduos, distribuídos em sete ordens, 14 famílias e 30 espécies. A família Characidae apresentou a maior riqueza e abundância, com 13 espécies e 509 indivíduos, seguida por Cichlidae, com três espécies, mas somente 32 indivíduos. As espécies mais abundantes foram *Cyanocharax alburnus* (Hensel, 1870) e *Astyanax eigenmanniorum* (Cope, 1894), que somadas atingem 35% do total de exemplares amostrados. Poucos estudos foram realizados na Lagoa da Fortaleza, fazendo que os resultados no presente trabalho contribuam para um melhor conhecimento de sua ictiofauna.

**Palavras-chave:** Litoral. Lagoa Costeira. Peixes.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (renan\_kaue@hotmail.com e barrosmp@cpovo.net)

## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *SENECIO CRASSIFLORUS* (POIR.) DC. ASTERACEAE, EM DUNAS NA REGIÃO COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL

Daniela Eliete Puhl<sup>1</sup>; Joana Tomazelli<sup>1</sup>; Darcila Eraci Eloy Pereira<sup>1</sup>; Mateus Santos de Souza<sup>1</sup>; Ana Paula Lima da Silveira<sup>1</sup>; Rage Weidner Maluf<sup>2</sup>

A costa litorânea do Estado possui fatores que propiciam a formação de dunas eólicas, como topografia de terras baixas, regime de ventos apropriado e grande quantidade de areia fina, disposta em praias retilíneas com exposição à ação das ondas. As dunas se desenvolvem por praticamente toda a extensão costeira, sendo que em alguns trechos atinge larguras superiores a 5 km. *Senecio crassiflorus* popularmente conhecida como margarida-das-dunas, é uma espécie frequente nas dunas frontais ao longo do litoral norte do Estado. É uma excelente fixadora de dunas quando forma malhas densas nesse ambiente e tem seu sucesso atribuído, em parte, à capacidade de crescer em resposta ao acúmulo de areia nas áreas em que se encontra. O objetivo do presente estudo foi determinar a distribuição espacial da espécie *S. crassiflorus* sobre o ambiente de dunas na região do município de Cidreira-RS. A amostragem foi realizada por meio do método de parcelas, sendo utilizadas 39 parcelas contínuas de 25m<sup>2</sup> cada (5m x 5m) com a orientação continente-mar. Dentro de cada unidade amostral foi realizada a contagem dos indivíduos da espécie. Através do software SADIEshell foram calculados os índices de agregação ( $I_a$ ) e de agrupamento ( $I_v$ ). Através do software Surfer foi gerado um mapa de agrupamento, com base nos valores de  $I_v$  para cada parcela. No total, foram amostrados 3.492 indivíduos na área estudada. O valor do índice de agregação obtido foi de 2,174 indicando que a espécie apresenta distribuição agregada. Os resultados de índice de agrupamento obtidos nas parcelas demonstram que a espécie está densamente agrupada em regiões mais próximas à praia. A diminuição do tamanho e capacidade germinativa das sementes conforme o distanciamento da praia pode ser um dos fatores responsáveis por este padrão de distribuição.

**Palavras-chave:** Dunas costeiras. Índice de Agregação. Índice de agrupamento. *Senecio crassiflorus*.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (danielaepuhl@gmail.com e ragewm@feevale.br)

## AVES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS: LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO PARA CONSERVAÇÃO

Joana Tomazelli<sup>1</sup>; Caliel Augusto do Nascimento<sup>1</sup>; Luciano da Silva Haack<sup>1</sup>; Ismael Franz<sup>2</sup>

As aves silvestres são reconhecidas como as melhores bioindicadoras dos ecossistemas terrestres, principalmente os florestais, por responderem positiva ou negativamente às alterações sobre os mesmos. Deste modo, conhecer a diversidade de aves de regiões de matriz florestal representa um passo essencial quando se busca identificar problemas de conservação e potenciais medidas mitigadoras ou corretivas. Embora tenha sido alvo de diversas pesquisas nas últimas décadas, a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos carece de amplos estudos ornitológicos. O conhecimento científico sobre as aves da bacia encontra-se esparso, de modo que nem mesmo uma lista completa de suas espécies está disponível. O objetivo do presente estudo foi produzir um levantamento sistemático da avifauna da bacia para um planejamento de conservação, reunindo-se resultados de amostragens pontuais em áreas pouco conhecidas com uma revisão prévia de literatura e registros próprios inéditos. Este estudo é parte do Projeto VerdeSinos, coordenado por UNISINOS, COMITESINOS e FUNDEPE, e patrocinado pela PETROBRAS. Até o momento, foram amostrados 10 fragmentos florestais, com área entre 26 e >1.000 ha, através da captura de aves com redes de neblina Ecotone (10 x 2,5m, malha 16mm) e registros visuais e auditivos. Os resultados preliminares indicam que, das 351 espécies compiladas para a bacia, registramos a presença de 261 (74%) por meio das novas amostragens. Nove espécies foram consideradas, até aqui, indicadoras de qualidade ambiental em virtude de sua especificidade ambiental e seus requerimentos ecológicos, a saber: borralhara ( *Mackenziaena severa* ), tovacuçu ( *Grallaria varia* ), macuco ( *Tinamus solitarius* ), sabiá-cica ( *Trichloria malachitacea* ), gavião-de-cabeça-cinza ( *Leptodon cayanensis* ), falcão-relógio ( *Micrastur semitorquatus* ), uru ( *Odontophorus capueira* ), pinto-do-mato ( *Hylopezus nattereri* ) e tapaculo-pintado ( *Psilorhamphus guttatus* ). Mais 10-15 áreas serão amostradas entre setembro/2015 e fevereiro/2016 e, ao final do projeto, pretende-se correlacionar riqueza e composição com as dimensões e qualidade dos fragmentos. Preliminarmente, verificou-se que um maior grau de isolamento dos fragmentos influencia negativamente a riqueza de aves. O levantamento sistemático das aves da bacia será combinado com resultados de estudos da vegetação arbórea a fim de se propor áreas prioritárias para a conservação.

**Palavras-chave:** Avifauna. Bioindicação. Fragmentação. Mata Atlântica. Qualidade Ambiental

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

## AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DE UM EFLUENTE ATRAVÉS DOS BIOENSAIOS COM ALLIUM CEPA E LACTUCA SATIVA.

Rosângela Boeck<sup>1</sup>; Erlon Diego Lorenz de Oliveira<sup>1</sup>; Carla Steffens<sup>1</sup>; Cláudia Regina Klauck<sup>1</sup>; Marco Antonio Siqueira Rodrigues<sup>2</sup>; Luciano Basso da Silva<sup>2</sup>

A indústria é um dos setores de maior consumo de água e necessita captar a água para os mais diversos processos e aplicações. Conseqüentemente a este uso, há a geração de consideráveis volumes de efluentes industriais. No Brasil, um dos grandes parques industriais diz respeito a indústria petroquímica. Em contrapartida, gera um grande volume de efluentes, os quais, são fonte potencial de contaminação. Em vista disso, o objetivo deste trabalho é avaliar a toxicidade do efluente tratado, gerado pelo Polo Petroquímico (RS). Atualmente este efluente é tratado por sistema biológico seguindo de lagoas de estabilização e descartado em sistema de aspersão sobre a vegetação. Para tanto, avaliou-se a toxicidade através de dois bioensaios: crescimento radicular em *Allium cepa* (cebola) e germinação e desenvolvimento radicular em de *Lactuca sativa* (alface). Para ambos os bioensaios, o efluente foi diluído nas concentrações de 12%, 25%, 50%, 75% e 100% e manteve-se um grupo controle com água deionizada. Para *Allium cepa*, o ensaio consistiu na exposição de cinco bulbos de cebola para cada diluição por um período de 48h. Ao término deste tempo, as raízes de cebola tiveram seu comprimento aferido com uma régua e foram coletadas para análises posteriores. O bioensaio com alface foram feitas triplicatas para cada diluição e, para cada amostra, foram semeadas 20 sementes, com tempo de 120h de exposição. Ao término do experimento as sementes tiveram suas raízes aferidas e também foi quantificado sua germinação. Ambos os grupos foram comparados com seu respectivo grupo controle. Os resultados indicam que o efluente não foi considerado tóxico. Tais resultados reiteram as vantagens do monitoramento biológico de efluentes, visto que diferentes organismos podem ser expostos em um período de tempo curto ou longo e detectar efeitos tóxicos de pequenas concentrações ou combinações de diferentes substâncias em condições que análises químicas não alcançam. O monitoramento é de suma importância, fornecendo subsídios na elaboração de programas que visem a melhoria da qualidade da água e seu uso sustentável. (CNPq, FAPERGS, FINEP, Feevale, BNDS)

**Palavras-chave:** Bioindicador, toxicidade, efluente

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (ro.boeck@hotmail.com e marcoantonio.marco@gmail.com)

## COMPETIÇÃO DE AEDES AEGYPTI E AEDES ALBOPICTUS NO MUNICÍPIO NOVO HAMBURGO, RS.

Leonardo Airton Ressel Simões<sup>1</sup>; Mariana Albrecht<sup>1</sup>; Ivi Galetto Mottim<sup>1</sup>; Marina Schmidt Dalzochio<sup>2</sup>

*Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) e *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) são espécies introduzidas no Brasil, com ampla distribuição geográfica, destacando-se como vetores da dengue e da febre Chikungunya. As espécies possuem requerimentos ecológicos muito semelhantes, possibilitando a competição quando eles compartilham o mesmo habitat. Essa interação ecológica não pode ser ignorada, uma vez que a competição afeta a dinâmica populacional das espécies, exercendo forte controle no crescimento populacional. Diversos estudos salientam a dominância de *Ae. albopictus* sobre *Ae. aegypti*, principalmente pelo primeiro possuir maior amplitude de nicho. Assim, a pressão gerada pela presença de *Ae. albopictus* restringe a distribuição de *Ae. aegypti*, funcionando como uma forma natural do controle do vetor. Desta forma, objetivou-se a entender o efeito da presença de *Ae. albopictus* sobre a dinâmica das populações de *Ae. aegypti* ao longo dos últimos três anos, no município Novo Hamburgo. Os dados foram obtidos através das atividades realizadas pelo Convênio de Combate à Dengue de Novo Hamburgo entre janeiro e junho de 2013, 2014 e 2015. No ano de 2013, do total de larvas coletadas, apenas 4,5% representavam *Ae. aegypti*, prevalecendo as formas imaturas de *Ae. albopictus*. Em 2014, houve um aumento no número de coletas de *Ae. aegypti* chegando a representar mais de 17% do total de larvas em relação ao *Ae. albopictus*. Em 2015, o *Ae. aegypti* quase se igualou ao número de larvas coletadas de *Ae. albopictus*, representando 46% das formas imaturas coletadas em relação à *Ae. albopictus*. Nossos resultados evidenciam que expansão de *Ae. aegypti* vista nos últimos anos no município reflete-se também no favorecimento da espécie quanto à concorrente *Ae. albopictus*. Sugere-se que esse favorecimento seja resultando do amplo e rápido processo de urbanização, no qual o *Ae. aegypti* está mais adaptado. Estudos observaram que em muitos países subdesenvolvidos, as regiões com maior densidade demográfica e maiores níveis de urbanização, em função da deterioração do meio urbano, têm tido uma proliferação maior de *Ae. aegypti*, corroborando com dados do presente trabalho. O *Ae. aegypti* é um problema de saúde pública e o único vetor do Dengue no país, com o aumento do número de *Ae. aegypti* e sem a pressão competitiva do *Ae. albopictus* se destaca a importância do programa na ação contra esse vetor.

**Palavras-chave:** *Aedes aegypti*. *Aedes albopictus*. Competição.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

## ANÁLISE DA ÁGUA DE CHUVA EM ÁREA URBANA E RURAL NO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO, RS, BRASIL

Paula Graziela Lehnen<sup>1</sup>; Jonathan Luiz Robalski<sup>1</sup>; Diego Fedrizzi Petry Becker<sup>1</sup>; Jairo Lizandro Schmitt<sup>2</sup>

A água de chuva é uma combinação de substâncias que se incorporam à ela durante a precipitação. Dentre esses elementos, os sais de origem marinha e os gases presentes na atmosfera podem ser dissolvidos ou reagir com a água. As reações desses gases resultam na formação de ácidos nítrico e sulfúrico e como consequência ocorre uma diminuição do pH, de acordo com os níveis de poluição. A condutividade elétrica é a capacidade da água em transmitir eletricidade, sendo assim, os compostos orgânicos e inorgânicos podem alterar sua capacidade de condução. Os valores de condutividade podem ser utilizados como indicativos da qualidade da água. O estudo tem por objeto verificar o volume da precipitação e analisar os índices de pH e a condutividade elétrica da água da chuva em ambiente urbano e rural no Município de Novo Hamburgo, RS. As amostras foram coletadas quinzenalmente de abril a julho de 2015 nas áreas urbana e rural, sendo esta última subdividida em interior e borda florestal. Mediu-se o pH e a condutividade elétrica utilizando potenciômetro e condutímetro. Os valores de pH e condutividade foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk e comparados por análise de variância, seguida do teste de Tukey a 5% de probabilidade. A maior pluviosidade foi observada na área urbana, com média mensal de 181,92 mm, enquanto que interior e borda apresentaram 155,94 e 154,08 mm, respectivamente. O valor médio de pH foi de 6,40 na área urbana, 6,18 e 6,17 na borda e no interior florestal, respectivamente, sendo estatisticamente equivalentes entre si ( $F=0,37$ ;  $P=0,69$ ). Esses resultados caracterizam a água da chuva com uma acidez normal. O valor médio de condutividade elétrica na área urbana foi de 29,60  $\mu\text{S m}^{-1}$ . Na área rural, obteve-se 24,94  $\mu\text{S cm}^{-1}$  na borda e 46,33  $\mu\text{S cm}^{-1}$  no interior florestal. A condutividade no interior florestal foi significativamente maior que na área urbana e na borda do fragmento ( $F=5,2$ ;  $P<0,05$ ). Esse resultado está associado à uma maior concentração de íons dissolvidos na água, provenientes da cobertura das árvores. Os resultados demonstram que o parâmetro químico que sofreu maior influência da localização foi a condutividade elétrica, já que no interior florestal foi significativamente maior do que nas demais áreas, enquanto que o pH foi similar em todos locais. O menor volume de chuva na área rural pode estar associado a outros fatores, tal como incidência de ventos, uma vez que o dossel não influenciou no volume registrado. (Feevale não remunerado)

**Palavras-chave:** Precipitação, monitoramento, parâmetros físico-químico.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (paula.lehnen@hotmail.com e jairols@feevale.br)

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IJUÍ ATRAVÉS DA ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA DE BRÂNQUIAS DE *ASTYANAX JACUHIENSIS*.

Leonardo Airton Ressel Simões<sup>1</sup>; Emitério da Rosa Neto<sup>1</sup>; Thaís Dalzochio<sup>1</sup>; Mateus Santos de Souza<sup>1</sup>; Gabriela Zimmermann Prado Rodrigues<sup>1</sup>; Luciano Basso da Silva<sup>1</sup>; Gunther Gehlen<sup>2</sup>

A Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí é composta por 36 municípios. Quanto ao uso do solo e cobertura vegetal, tem a agropecuária ocupando 90%, mata nativa e campo 9% e apenas 1% corresponde a áreas urbanas. As cargas difusas agrícolas e as cargas orgânicas geradas nos meios urbanos constituem em elementos de risco de contaminação ambiental. O uso de biomarcadores em peixes tem sido muito útil na avaliação da qualidade dos ambientes aquáticos. Dentre eles, a análise histológica de brânquias representa um importante biomarcador, por ser um órgão com funções importantes, tais como respiração, osmorregulação, excreção e pela sua localização anatômica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí através da análise histopatológica de brânquias em *Astyanax jacuhiensis* (Cope, 1894) (Teleostei, Characidae). Portanto, foram coletados 10 exemplares de *A. jacuhiensis* em três pontos da bacia: Santo Ângelo, Rolador e Entre-Ijuís em setembro de 2014 (primavera). Os animais foram imediatamente sacrificados por secção da medula espinhal para obtenção das amostras. As amostras foram fixadas em solução de Bouin, incluídas em parafina, seccionadas em micrótomo rotatório, coradas com hematoxilina e eosina e analisadas em microscópio óptico. Foi analisada uma média de 10 campos por animal a fim de determinar a frequência de lamelas secundárias normais e alteradas, bem como a frequência de cada alteração. Os dados foram comparados utilizando o Teste de Kruskal-Wallis e as diferenças foram consideradas significativas quando  $p < 0.05$ . Foi observado um aumento significativo de lamelas alteradas e hiperplasia nos peixes coletados nos pontos Entre-Ijuís e Rolador em comparação ao ponto de Santo Ângelo ( $p=0,04$  e  $p=0,007$ , respectivamente). Porém, Santo Ângelo apresentou um aumento significativo de aneurisma ( $p=0,034$ ) em relação aos outros dois pontos de coleta. As alterações mais frequentes neste estudo foram hiperplasia e hipertrofia que são alterações reparáveis e consideradas como respostas de defesa dos peixes. O aumento da frequência de alterações nas lamelas secundárias está de acordo com os dados existentes literatura, que sugerem uma relação entre o aumento de lesões branquiais em peixes e a contaminação ambiental, demonstrando que o uso da análise histopatológica de brânquias é um bom biomarcador para a avaliação da qualidade ambiental. Ademais, os dados deste trabalho são inéditos tendo em vista a escassez de estudos nessa área. (CNPq, FAPERGS, Feevale.)

**Palavras-chave:** *Astyanax jacuhiensis*. Rio Ijuí. Brânquias.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (leo\_taq@hotmail.com e guntherg@feevale.br)

## AVIFAUNA EM UMA ÁREA DE CULTIVO DE ARROZ ÀS MARGENS DO RIO DOS SINOS – SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA – RS

Darcila Eraci Eloy Pereira<sup>1</sup>; Joana Tomazelli<sup>1</sup>; Jênifer Panizzon<sup>1</sup>; Ana Paula Lima da Silveira<sup>1</sup>; Bruna Reis Ferreira<sup>1</sup>; Tafael Vancetta<sup>1</sup>; Marcelo Pereira de Barros<sup>2</sup>

Como todos os animais, as aves também são imprescindíveis para o equilíbrio do meio ambiente. Parte da avifauna depende de florestas nativas bem preservadas para subsistir, por outro lado, a fragmentação destas áreas através do desmatamento e a utilização das mesmas para fins agrícolas, diminuem consideravelmente as populações de espécies de plantas e animais. O Brasil abriga uma das mais diversas avifaunas do mundo, com o número de espécies estimado em 1902, sendo 270 endêmicas. No Rio Grande do Sul, são registradas 661 espécies de aves que representam mais de um terço de todas as espécies conhecidas no país. O objetivo do presente estudo foi inventariar a avifauna em uma propriedade particular de cultivo de arroz às margens do Rio dos Sinos. As observações em campo ocorreram nos dias 6 e 7 de setembro de 2014. A identificação das espécies foi realizada com a ajuda de guias de campo, binóculos, registros fotográficos e sonoros. Para a elaboração da lista de aves, o presente trabalho segue o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) 2014. Foram registradas 77 espécies de aves, sendo Passeriformes a ordem mais representativa (41 spp), representando 53% da frequência de amostragem. As famílias mais significativas foram Thraupidae e Tyrannidae, apresentando 6 e 5 spp., respectivamente. A área abriga espécies relevantes como o tangará-dançador ( *Chiroxiphia caudata* ), o corocochó ( *Carpornis cucullata* ) e o sabiá-cica ( *Triclaria malachitacea* ), aves estritamente florestais, além da presença do tucano-de-bico-verde ( *Ramphastos dicolorus* ) que indicam a qualidade do ambiente. Por se tratar de um local abundantemente irrigado para o cultivo de arroz, a maioria das espécies encontradas estão envolvidas com o meio aquático, como a jacanã ( *Jacana jacana* ), a narceja ( *Gallinago paraguaiæ* ), o pernilongo-de-costas-brancas ( *Himantopus melanurus* ), a tachã ( *Chauna torquata* ) e o maguari ( *Ciconia maguari* ). Inserida em um contexto rural, com uso intenso do solo, a área cumpre um importante papel de manter espécies com maior exigência ecológica e/ou especializadas em determinados habitats.

**Palavras-chave:** Aves. Mata Atlântica. Levantamento.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (biocila@outlook.com e barrosmp@cpovo.net)

## BIOENSAIOS ECOTOXICOLÓGICOS UTILIZANDO EISENIA FETIDA (SAVIGNY, 1826) NA AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO LICOR PIROLENHOSO DA ACACIA MEARNsii (DE WILD)

Vinícius Bley Rodrigues<sup>1</sup>; Thaís Schmitz<sup>1</sup>; Claudio Marcos Lauer Junior<sup>2</sup>; Olyr Celestino Kreutz<sup>2</sup>

O licor pirolenhoso, originário do processo de pirólise da madeira, atua como nematicida, fungicida e, em determinadas concentrações, como adubo de culturas vegetais. As diferentes formas de uso e procedência do licor pirolenhoso podem estar associadas a uma diferente ação tóxica para cada organismo, ou mesmo para cada indivíduo exposto. O objetivo desse trabalho foi avaliar a toxicidade aguda do licor pirolenhoso oriundo da *Acacia mearnsii* (De Wild). Foram realizados bioensaios utilizando *Eisenia fetida* (Savigny, 1826). Efetuou-se o teste de papel filtro e teste de fuga com os indivíduos expostos a diferentes concentrações do licor pirolenhoso. O primeiro teste consistiu-se no contato direto dos indivíduos, por meio de papel filtro umedecido com o licor pirolenhoso em dez amostras sendo um indivíduo por placa de Petry como preconizado pela Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Para isso, foram utilizadas as concentrações 0,250, 0,125, 0,0935, 0,062, 0,031 e 0,015 mL L<sup>-1</sup> de licor pirolenhoso. Este ensaio foi realizado em triplicata. No teste de fuga, utilizou-se solo artificial tropical, disposto em placas de Petry separadas ao meio por uma barreira física, no qual foram dispostos o solo controle (sem licor pirolenhoso) e solos com três concentrações (2, 1 e 0,5 mL L<sup>-1</sup>) do licor pirolenhoso. A retirada da barreira física permite a transição dos indivíduos entre o solo contaminado e o solo controle. Os resultados de toxicidade aguda demonstraram que a concentração efetiva média (CE50), que causou um efeito agudo de 50% dos organismos, ficou em 0,110 mL L<sup>-1</sup> e a exposição direta do licor pirolenhoso apresentou crescente mortalidade dos indivíduos expostos à medida que as concentrações foram aumentando. No teste de fuga foi observado que as concentrações de até 2 mL L<sup>-1</sup> não foram tóxicas. Para analisar de forma mais abrangente os efeitos do licor pirolenhoso, deve-se levar em conta a procedência (de qual espécie arbórea, quais os processos empregados na produção) e também os mecanismos de defesa dos organismos usados como bioindicadores. (Feevale)

**Palavras-chave:** Licor Pirolenhoso, Toxicidade, *Eisenia fetida*

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (sodermaelstrom@gmail.com e claudiomarcos@feevale.br)

## BIOMONITORAMENTO DA GENOTOXICIDADE DA ÁGUA EM BANHADOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS UTILIZANDO PEIXES COMO BIOINDICADORES

Larissa Cardoso Angeli<sup>1</sup>; Jênifer Panizzon<sup>1</sup>; Bruna Ehlert<sup>1</sup>; Luciano Basso da Silva<sup>2</sup>

O uso de peixes como bioindicadores tem permitido avaliar de forma confiável, a presença de compostos capazes de causar efeitos genotóxicos, já que esses animais possuem características de concentrar e metabolizar poluentes aquáticos. A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS) está localizada na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul e o principal rio desta bacia ocupa o quarto lugar no *ranking* de poluição do país. Os banhados são locais estratégicos para conservação devido à sua diversidade biológica e são ameaçados na região da BHRS, onde a poluição altera as características físicas e químicas da água, afetando negativamente a biota. O objetivo geral deste estudo é monitorar a genotoxicidade da água em banhados dos trechos superior e inferior da BHRS utilizando peixes como bioindicadores. Foram realizadas coletas de exemplares da espécie de peixe *Hyphessobrycon luetkenii* em quatro banhados da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos nos meses de março e abril de 2015. Após as coletas foram preparados esfregaços sanguíneos em lâminas citológicas. Para cada peixe foram analisados 2.000 eritrócitos em microscópio ótico para avaliação da frequência de micronúcleos e de outras anormalidades nucleares. No mês de março, não foram observadas diferenças significativas entre os banhados para as frequências de micronúcleos, outras anormalidades nucleares e células binucleadas. Já no mês de abril, houve diferença significativa entre os 4 pontos de coleta, tanto para a frequência de micronúcleo quanto para outras anormalidades e células binucleadas, com o banhado localizado no município de Campo Bom apresentando os valores mais elevados. Quando comparados os resultados das coletas dos meses de março e abril em um mesmo local, três pontos apresentaram diferenças significativas para micronúcleo, dois para anormalidades nucleares e apenas um para células binucleadas. Os resultados revelam que há variação espacial e temporal nos efeitos mutagênicos da poluição sobre a espécie de peixe estudada. (Projeto VerdeSinos/Petrobras)

**Palavras-chave:** Genotoxicidade, Micronúcleos, Qualidade da água, Peixes.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (0135083@feevale.br e lucianosilva@feevale.br)

## ENSAIO COMETA EM ASTYANAX FASCIATUS (CHARACIDAE) COLETADOS NO TRECHO INFERIOR DO RIO DOS SINOS, RS

Jênifer Panizzon<sup>1</sup>; Angélica Goldoni<sup>1</sup>; Thaís Dalzochio<sup>1</sup>; Luciano Basso da Silva<sup>2</sup>; Gunther Gehlen<sup>2</sup>

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul, possui o maior parque industrial da região sul do Brasil e apresenta sérios problemas relacionados ao descarte de efluentes de origem doméstica e industrial. O uso de biomarcadores de genotoxicidade constitui-se em uma excelente ferramenta para o diagnóstico ambiental de corpos hídricos. Desta maneira, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a qualidade da água em um ponto do trecho inferior do Rio dos Sinos, através do ensaio cometa *in situ*, utilizando a espécie *Astyanax fasciatus*, em conjunto com a avaliação de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos da água. Nos meses de julho e dezembro de 2014 e março de 2015, aproximadamente 10 exemplares foram capturados em um ponto localizado no município de Novo Hamburgo. O sangue foi coletado através de um corte na região caudal e transportado até o laboratório em microtubos protegidos da luz e mantidos no gelo. O ensaio cometa foi iniciado no mesmo dia da coleta e finalizado com a coloração com nitrato de prata. Para a análise de danos ao DNA, 100 células de cada animal foram selecionadas aleatoriamente e classificadas em cinco classes de danos (0, I, II, III e IV). A comparação entre os índices de dano das três coletas foi realizada através de ANOVA e posteriormente pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). Os três meses apresentaram índices altos, sendo que o mês de março apresentou índice de dano significativamente maior que o de julho ( $p = 0,015$ ). O mês de março também foi o único a apresentar concentrações detectáveis de cobre e cromo, o que pode sugerir uma ação genotóxica dos metais sobre os peixes. O ponto de coleta, além de ser ponto de captação de água para abastecimento público, é um balneário, onde no verão a população utiliza para fins de lazer. Sendo assim, ressalta-se a importância do monitoramento da qualidade da água para a tomada de medidas de redução da exposição da biota aquática bem como dos seres humanos aos poluentes do rio. (FAPERGS)

**Palavras-chave:** Biomonitoramento. Qualidade da água. Genotoxicidade.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (0138660@feevale.br e lucianosilva@feevale.br)

## ENSAIO COMETA COMO MÉTODO PARA AVALIAÇÃO DE DANOS DE DNA EM TRABALHADORES NA ÁREA DE LIMPEZA URBANA

Patricia Maria Neis<sup>1</sup>; Luciano Basso da Silva<sup>2</sup>

Pessoas que trabalham com coleta de resíduos sólidos ficam expostas diariamente a agentes capazes de interferir na saúde humana, tais como odores, ruídos, compostos químicos, metais pesados, agentes biológicos, entre outros. A análise de danos citogenéticos permite avaliar a exposição a poluentes com propriedades genotóxicas, os quais podem aumentar o risco de doenças, como o câncer. O objetivo deste trabalho é Analisar danos ao DNA de trabalhadores na área de limpeza urbana na região do Vale do Rio dos Sinos. O grupo exposto e o grupo controle foram compostos, respectivamente, por 39 e 37 indivíduos. Foi realizado ensaio cometa em pH alcalino com sangue total. Foram analisadas 100 células de cada indivíduo, classificando-as em 5 classes de acordo com a migração da cauda do cometa (0 a IV). Posteriormente, foi determinada a frequência de células com dano e o índice de dano para cada indivíduo. Houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre expostos e controle tanto para a frequência de células com danos ( $33,3 \pm 19,9$  vs  $1,51 \pm 2,55$ ) como para o índice de dano ( $55,2 \pm 37,2$  vs  $1,95 \pm 3,98$ ). Os resultados sugerem que os trabalhadores na área de limpeza urbana na região do Vale do Rio dos Sinos apresentam taxas de danos ao DNA devido ao trabalho que exercem. (CNPq)

**Palavras-chave:** Limpeza urbana. Exposição ocupacional. Danos no DNA. Ensaio Cometa.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (patricia-neis@hotmail.com e lucianosilva@feevale.br)

## CONDICIONADORES GEOLÓGICOS PARA OCORRÊNCIA DE MANGANÊS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS (BHRS)

Maurício Barcelos Haag<sup>1</sup>; Eloisa Bianchi<sup>1</sup>; Ana Luiza Ziulkoski<sup>2</sup>

O Manganês (Mn) é um elemento abundante e bem distribuído na crosta terrestre que geralmente tem sua ocorrência natural relacionada ao Ferro. O elemento possui uma gama de aplicações tecnológicas que inclui fertilizantes, ligas metálicas e aditivos para gasolina. Embora o Mn seja essencial para os seres vivos devido ao seu papel funcional como cofator enzimático (e.g. superóxido dismutase), doses excessivas do elemento ( $> 500 \mu\text{g/L}$ ) geram danos celulares, principalmente no sistema nervoso central. Análises recentes, realizadas pelo grupo de pesquisas em Saúde Humana e Ambiente da Universidade Feevale, apontaram altos teores de Mn em águas de superfície de banhados em diferentes trechos da BHRS. Com base nisso, o presente trabalho tem por objetivo avaliar possíveis fatores geológicos que contribuam para a ocorrência natural do elemento através de uma análise dos dados existentes na literatura comparados as particularidades da bacia. Inicialmente é possível identificar que o Sinos realiza sua drenagem sobre a Formação Serra Geral, uma Grande Província Ígnea (LIP), que consiste em um platô vulcânico de composição majoritariamente máfica (95% de basaltos e andesitos basálticos) formada ao longo do Cretáceo. Diversos trabalhos classificam a composição química dessa formação revelando um teor médio de 1.000 mg/kg de Mn, valor ligeiramente maior que estruturas ígneas félsicas e rochas sedimentares (e.g. riolito, granito e arenito). Por outro lado, demais estudos realizados em sedimentos da BHRS apontam teores que chegam a 2.000 mg/kg, indicando que o Mn pode sofrer acumulação ao longo do rio, tanto por adsorção em sedimentos quanto por bioacumulação em pequenos organismos como peixes e algas. Associado a isso, são descritos valores mais elevados de Mn nos trechos superior e médio da bacia, permitindo observar uma forte relação entre a energia do rio, a quantidade de matéria orgânica e a concentração do elemento. Portanto, é possível inferir que altos teores de Mn encontrados na BHRS tenham, pelo menos em parte, proveniência natural, resultado da associação entre a composição química das rochas da Fm. Serra Geral e a drenagem do rio sobre o substrato rochoso. O padrão meandrante do Sinos, que favorece a percolação de água no solo, associado a intensa atividade biológica leva a uma alta taxa de intemperismo nos minerais presentes na Formação, como olivina e piroxênio, liberando assim quantidades consideráveis de Mn na bacia. (CNPq)

**Palavras-chave:** Rio dos Sinos. Formação Serra Geral. Manganês. Hidrogeoquímica.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

## DIVERSIDADE DE AVES EM MATRIZ FLORESTAL FRAGMENTADA, NO MUNICÍPIO DE ENCANTADO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Tafael Vancetta<sup>1</sup>; Ismael Franz<sup>2</sup>

Levantamentos avifaunísticos são ferramentas úteis para avaliar a qualidade dos ecossistemas terrestres. O presente estudo teve como objetivo geral identificar a riqueza de aves em uma área de matriz florestal secundária no município de Encantado, Rio Grande do Sul, Brasil, visto serem escassos estudos ornitológicos na região em que se insere. A área de estudo é composta por um mosaico de ambientes (campo, floresta, capoeira, área úmida, ambiente aquático e área semiurbana). As expedições foram executadas mensalmente, de janeiro a dezembro de 2014, nos períodos matutino, vespertino e noite, totalizando um esforço amostral de 224 h. A identificação de espécies se deu por observação direta, com auxílio de binóculo, e pela escuta da vocalização, além do uso do método de *playback*. Posto isso, as espécies foram classificadas e descritas qualitativamente de acordo com literatura específica. Foi calculada a frequência de ocorrência bem como feita uma estimativa de riqueza das espécies. Como resultado, foram registradas ao todo 180 espécies (104 Passeriformes), pertencentes a 23 ordens e 51 famílias, sendo Tyrannidae e Thraupidae as mais ricas. Nessa diversidade, estão 37 endemismos da Mata Atlântica, dois endemismos brasileiros (*Triclaria malachitacea* e *Carpornis cucullata*) e seis espécies globalmente “quase ameaçadas”. Também foram registradas 24 espécies migratórias. A classe de frequência mais empregada foi “muito frequente”, e predominou a guilda dos insetívoros. A estação do ano com a maior riqueza registrada foi a primavera, com 154 espécies. Foram estimadas (*Jackknife 1*) 201 espécies e a curva de rarefação assumiu uma tendência à assíntota. A diversidade diagnosticada neste trabalho representa 27,2% da avifauna do Rio Grande do Sul. Constatou-se também extensão de distribuição no estado para 18 espécies e outras seis foram consideradas de alta sensibilidade à fragmentação florestal. A presença de espécies sensíveis, de muitas endêmicas e de frugívoros de grande porte atesta as boas condições de preservação do ambiente estudado. Assim sendo, este estudo contribui para o conhecimento da avifauna no município de Encantado e Vale do Taquari, sendo base para se pensar em estratégias de conservação local, visto a alta diversidade de aves encontrada.

**Palavras-chave:** Avifauna. Mata Atlântica. Fragmentação. Guilda trófica. Vale do Taquari.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (taffael@hotmail.com e ismaelfranz@gmail.com)

## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE PTEROCAULON PURPURASCENS MALME (ASTERACEAE) EM ÁREA DE VEGETAÇÃO DE DUNAS EM UM TRECHO NO LITORAL DE CIDREIRA, RIO GRANDE DO SUL

Tafael Vancetta<sup>1</sup>; Álvaro Diefenthaler<sup>1</sup>; Erlon Diego Lorenz de Oliveira<sup>1</sup>; Rage Weidner Maluf<sup>2</sup>

Em uma comunidade vegetal, as plantas encontram-se arranjadas conforme as várias associações existentes ao longo de sua distribuição natural. Estudar os padrões de distribuição espacial de uma determinada espécie facilita o entendimento de sua ecologia, fornecendo informações básicas para o manejo ou conservação desta. O trabalho teve por objetivo analisar a distribuição de *Pterocaulon purpurascens* Malme, 1901 em uma área de dunas em um trecho no litoral do município de Cidreira. No local de estudo, foram demarcadas 72 parcelas de 25m<sup>2</sup> (5x5m), totalizando 1800m<sup>2</sup> de área amostrada; foi traçado inicialmente um transecto de 15m, paralelo à rodovia RS-786, e seguiu-se com as delimitações em direção ao mar. Na sequência, foi realizada a contagem de todos os indivíduos de *Pterocaulon purpurascens* presentes em cada parcela. Cada parcela recebeu uma descrição da posição espacial através das coordenadas cartesianas, mapeadas a partir da primeira parcela. Primeiramente, os dados foram analisados no programa estatístico SADIEShell v1.22 para a análise de agrupamento, e para a confecção do mapa de distribuição, os índices gerados em cada parcela foram inseridos no software SURFER v.8.01. A população total amostrada foi de 387 indivíduos (em 17 parcelas nenhum indivíduo foi registrado). Esta diferença de indivíduos amostrados por parcela resultou em um índice de agregação (Ia) de 2,30, com significância de 0,005, indicando que a espécie em questão apresenta uma distribuição agregada ou agrupada (com indivíduos próximos uns dos outros), o que pode ser comprovado no mapa de distribuição espacial, onde regiões com mais agregações e outras com menos delas ficaram representadas. A distribuição agregada é naturalmente constatada quando o número de indivíduos varia muito de uma parcela a outra, e, conforme a densidade dos indivíduos, formam-se conjuntos de parcelas. Comprovou-se também a influência de fatores como a declividade, umidade e competição no padrão de distribuição espacial e abundância da espécie.

**Palavras-chave:** Análise de agrupamento. Parcelas. Região costeira. Herbácea

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (taffael@hotmail.com e ragewm@feevale.br)

## MANUTENÇÃO E COMÉRCIO ILEGAL DE AVES SILVESTRES NO MUNICÍPIO DE ALTO ALEGRE DO PINDARÉ, MARANHÃO

Tainã Coelho Quevedo<sup>1</sup>; Bruna Fernanda Klassmann<sup>1</sup>; Marcelo Pereira de Barros<sup>2</sup>

A manutenção e o comércio ilegal de animais silvestres ocorre em todo o mundo, sendo que o Brasil desperta cobiça devido a sua rica biodiversidade. O tráfico de animais silvestres é o terceiro maior comércio ilegal do mundo, o Brasil é responsável por 15% deste valor. A maioria dos animais silvestres brasileiros comercializados ilegalmente provém das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, e estima-se que as aves correspondam a 80% das espécies associadas ao tráfico ilegal. Os objetivos deste trabalho foram realizar um levantamento rápido das aves capturadas e mantidas em cativeiro e verificar os aspectos do comércio ilegal em uma localidade do interior do Maranhão. A pesquisa realizada foi de caráter exploratório, com observação direta e registro fotográfico dos espécimes nas residências e utilização de entrevistas com a comunidade. Este trabalho foi desenvolvido durante a participação da Universidade Feevale no Projeto Rondon, Operação Jenipapo, coordenado pelo Ministério da Defesa, o qual é um projeto de integração social que envolve a participação voluntária de estudantes universitários com ações voltadas ao desenvolvimento sustentável de comunidades carentes. O levantamento ocorreu no município de Alto Alegre do Pindaré, MA, em janeiro de 2015. Foram contabilizados 27 exemplares mantidos ilegalmente, distribuídos em cinco famílias, nove gêneros e 10 espécies. As ordens registradas foram Psittaciformes e Passeriformes. As espécies estão classificadas sob o status de conservação “pouco preocupante”, com exceção de *Sporophila maximiliani*, a qual se encontra classificada como “quase ameaçada de extinção”. Foram entrevistados moradores em 13 residências e um estabelecimento comercial. De acordo com o informado pelos entrevistados, grande parte das aves capturadas na cidade é vendida para trabalhadores da linha férrea que passa pelo município (Carajás-São Luís), tendo como destino outros estados. Destacam-se neste grupo as aves que são procuradas por serem canoras ou que são consideradas capazes de se tornarem animais de estimação. A captura e o comércio ilegal de animais silvestres já contribuem extensivamente para a ameaça de várias espécies de aves no Brasil. Observou-se que a maioria dos moradores que atuam neste tipo de atividade vendem pássaros silvestres como complemento à renda familiar, desta forma, ações políticas que criem alternativas econômicas e promovam a conscientização são necessárias para a implantação de práticas conservacionistas. (Feevale)

**Palavras-chave:** Animais silvestres. Avifauna. Conservação. Projeto Rondon. Tráfico de animais silvestres.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (tainacq@gmail.com e [barros@cpovo.net](mailto:barros@cpovo.net))

## A INFLUÊNCIA DO ÁCIDO GIBERÉLICO NA GERMINAÇÃO DE *Vasconcellea quercifolia* A. ST.-HIL. (CARICACEAE)

Carla Roberta Orlandi<sup>1</sup>; Zabelita Fardin Falharini<sup>1</sup>; Claudimar Sidnei Fior<sup>1</sup>; Elisete Maria de Freitas<sup>2</sup>

*Vasconcellea quercifolia* A. St-Hil. (família Caricaceae) está incluída na lista das Espécies Alimentícias Não Convencionais do Brasil (PANC) e apresenta indícios de que seus frutos contenham papaína, enzima com aplicação na indústria alimentícia e farmacêutica. O estudo teve o objetivo de avaliar a influência do ácido giberélico (GA3) na germinação de *V. quercifolia*, visando a viabilização da sua exploração sustentável. O experimento foi composto por seis tratamentos: sem imersão, imersão por quatro horas em água deionizada com as seguintes concentrações de GA3: 0 (zero); 0,01; 0,03; 0,06 e 0,09 mg L<sup>-1</sup>. Cada tratamento foi composto por 200 sementes, distribuídas em quatro repetições. Frutos maduros foram coletados de sete indivíduos. Após extraídas, as sementes foram lavadas manualmente em água corrente para remoção da polpa e então, secas em papel toalha. A semeadura foi realizada em bandejas contendo 720 g de areia autoclavada e 80 mL de água destilada, cobertas por plástico filme. As bandejas foram mantidas em sala de crescimento com temperatura média de 25°C ( $\pm 2^\circ\text{C}$ ), fotoperíodo de 16 horas e intensidade luminosa de 466 Lux, com delineamento experimental inteiramente casualizado. A avaliação da germinação foi realizada a cada três dias. Foram definidos o percentual (PG), o índice de velocidade de germinação (IVGM), o tempo médio de germinação (TMG), o percentual de plântulas completas formadas (PPC), o tempo médio de formação das plântulas (TMP) e o percentual de plântulas formadas em relação ao número de sementes germinadas (RPFSG). Os dados foram submetidos ao teste ANOVA seguido de regressão polinomial, utilizando o *software* CoStat. Houve efeito positivo do tratamento com imersão em água em relação ao tratamento sem imersão onde as variáveis PG, IVGM, TMG, PPC e RPFSG apresentaram médias superiores. No entanto, os maiores valores de PG e IVG foram obtidos nos tratamentos com as maiores concentrações de GA3, observando-se um crescimento linear. Reforçando o efeito favorável do GA3, o TMG e TMP atingiram os menores valores na máxima concentração de GA3 (10 e 15 dias, respectivamente), mostrando menor tempo de germinação. Os resultados comprovam que o ácido giberélico favorece a germinação de *V. quercifolia*. (UNIVATES)

**Palavras-chave:** Espécie Alimentícia Não Convencional. fitorreguladores. índices de germinação. mamãozinho-do-mato. percentual de germinação.

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (carla-orlandi@hotmail.com e elicauf@univates.br)

## O USO DE FUNGOS PARA A PRODUÇÃO DE PIGMENTOS E CORANTES E O RISCO DE CONTAMINAÇÃO PELAS MICOTOXINAS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Carina Alves Timotheo<sup>1</sup>; Claudio Marcos Lauer Junior<sup>2</sup>

A cor dos alimentos é uma característica importante, através da cor temos a percepção da qualidade, frescor e validade dos produtos que consumimos. A demanda por produtos naturais no mercado tem aumentado e os fabricantes têm investido cada vez mais no desenvolvimento de pigmentos a partir de fontes naturais. Os fungos ascomicetos sintetizam e secretam pigmentos naturalmente podendo ser alternativas de corantes naturais. No entanto, os fungos produzem toxinas naturais, as micotoxinas. As micotoxinas são metabólitos secundários de fungos que são tóxicos para animais e seres humanos. **Objetivo** : Analisar por meio de revisão bibliográfica, o uso de pigmentos e corantes extraídos de fungos usados em alimentos. **Método**: Foi realizada uma revisão de artigos científicos selecionados nos seguintes bancos de dados: Scielo, Bireme e Pubmed, publicados nos últimos 13 anos (2002 a 2015). Foram utilizadas as terminologias: corantes naturais, corantes e pigmentos de fungos, micotoxinas. **Resultados**: Foram encontrados 33 artigos no Scielo, dos quais oito atendiam aos critérios de refinamento. No site do Bireme utilizando os mesmos critérios, foram encontrados 27 artigos, mas apenas dois apresentaram conteúdos relevantes para o estudo. O PubMed foi o site mais amplamente consultado, resultando em 200 artigos diferentes, mas sendo usado somente 15 artigos. No total a pesquisa utilizou 28 artigos. **Discussão**: A obtenção de pigmentos e corantes a partir de fungos tem demonstrado ser um mercado promissor, devido à demanda por produtos mais saudáveis e naturais, porém a formulação de novos biocorantes exige a aplicação de aspectos legislativos relacionados à segurança do uso em alimentos. Pois embora naturais, os mesmos fungos que produzem os biocorantes também são responsáveis pela produção de substâncias tóxicas conhecidas como micotoxinas. **Conclusão**: Portanto destaca-se a importância da avaliação das linhagens produtoras de pigmentos e corantes para a indústria alimentar. Além disso, ainda é necessário a implementação de análises apropriadas na detecção de micotoxinas, para que se tenha a produção e o consumo de alimentos seguros com biocorantes de fungos. Palavras-chave: pigmentos; corantes naturais; micotoxinas.

**Palavras-chave:** Pigmentos. Corantes naturais. Micotoxinas.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (carina.timotheo@gmail.com e claudiomarcos@feevale.br )

## VARIAÇÃO DO NÚMERO DE DEPÓSITOS DE ÁGUA PARADA EM IMÓVEIS VISITADOS POR AGENTES DE COMBATE E PREVENÇÃO À DENGUE EM NOVO HAMBURGO

Patricia Maria Neis<sup>1</sup>; Jéferson Rodrigues Batista<sup>2</sup>; Paulo Henrique Schneider<sup>2</sup>; Jeferson Muller Timm<sup>2</sup>

A dengue, um dos principais problemas de saúde pública no mundo, é uma doença viral transmitida por mosquitos do gênero *Aedes*, sendo *Ae. aegypti* o principal vetor da doença no Brasil. A melhor forma para a prevenção da dengue é a eliminação dos depósitos que servem como criadouros do mosquito. O município de Novo Hamburgo é considerado infestado, ou seja, possui a presença do mosquito em seus limites. Para a prevenção e combate ao vetor, são realizadas visitas a imóveis, onde se efetua o registro do número de depósitos com água encontrados e se realiza a coleta de larvas para identificação de focos de *Ae. Aegypti*. Esta visita também tem o intuito de orientar os moradores acerca dos métodos de prevenção da doença. O objetivo deste trabalho foi verificar se houve aumento ou diminuição do número médio de depósitos encontrados nos imóveis, permitindo uma avaliação do trabalho educativo feito durante a visita aos moradores. Para conferir a variação no número de depósitos após a primeira visita (onde o morador recebe orientação), foi realizada uma segunda visita em cada imóvel. Isto para que se pudesse comparar o número de locais passíveis de proliferação do mosquito antes e depois das informações acerca da doença. Desta forma, busca-se uma avaliação sobre a conscientização e cuidados por parte do morador. Foram selecionados para revisita 43 imóveis, de três diferentes bairros, onde haviam sido identificadas larvas de *Ae. Aegypti*. Nas visitas e revisitas foram tabulados os números de depósitos com água parada, sendo considerados para esta avaliação somente depósitos móveis e passíveis de remoção/proteção. Foram comparadas as médias de número de depósito por imóvel. O intervalo de tempo entre a primeira e a segunda visita variou de 7 a 50 dias, tendo sido realizadas entre março e julho de 2015. Houve um aumento na média de depósitos por imóvel de 2,7 na primeira visita para 3,7 na segunda. O aumento no número de depósitos sugere uma baixa adesão da população nas atividades de prevenção à dengue. Esta constatação abre discussões acerca da eficiência do trabalho de educação para prevenção que hoje é realizado, indicando necessidade de reavaliação das metodologias de trabalho. Pode-se também levar em consideração a questão cultural, pois pelo fato de se tratar de um problema que ainda não é local, os moradores acabam não criando o hábito de eliminação dos depósitos.

**Palavras-chave:** Depósitos. Imóveis. Dengue. *Ae. Aegypti*.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (patricia-neis@hotmail.com e jefersonrb@feevale.br)

## INFLUÊNCIA DAS ESPÉCIES E DO ESTRATO DE ÁRVORES SOBRE O ESTABELECIMENTO DE PLÂNTULAS DE *CATTLEYA INTERMEDIA* GRAHAM (ORCHIDACEAE) REINTRODUZIDAS EM FRAGMENTO FLORESTAL, RS, BRASIL.

Miguel da Silva Santos<sup>1</sup>; Delio Endres Junior<sup>1</sup>; Marcio Hisayuki Sasamori<sup>1</sup>; Tatieli Silveira<sup>1</sup>; Ana Paula Utzig Lippert<sup>1</sup>; Annette Droste<sup>2</sup>; Jairo Lizandro Schmitt<sup>2</sup>

A reintrodução de plantas propagadas *in vitro* e o seu monitoramento são importantes ferramentas para o entendimento da biologia e das relações ecológicas de espécies ameaçadas de extinção. O objetivo do estudo foi avaliar o estabelecimento de plântulas de *Cattleya intermedia* Graham propagadas *in vitro* e reintroduzidas na copa e no fuste de diferentes espécies de árvores em um fragmento de Floresta Atlântica em Novo Hamburgo (RS). As plântulas foram obtidas a partir da sementeira *in vitro*, aclimatadas e cultivadas em condições controladas até atingirem cerca de 8cm de altura da parte aérea. Na primavera de 2013, foram selecionadas 14 árvores com diâmetro à altura do peito =10cm e fuste =4m. Em cada árvore, foram fixadas cinco plântulas entre 3,5 e 4m (fuste) e cinco plântulas entre 6,5 e 7m (copa) de altura. Amostras de ramos e folhas foram coletados para a identificação das árvores. Após 630 dias, foram mensurados: altura da parte aérea (APA), número de folhas (NF), número de pseudobulbos (NP) e número de raízes (NR) por plântula fixadas ao forófito. As médias dos parâmetros das plântulas foram comparadas entre as espécies de árvores pelo teste de Kruskal-Wallis e entre copa e fuste pelo teste de Mann-Whitney ( $p=0,05$ ). As árvores foram identificadas como *Myrcia brasiliensis* Kiaersk., *M. glabra* (O.Berg) D.Legrand (Myrtaceae) e *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult (Primulaceae). A sobrevivência das plântulas foi de 93,33% em *M. glabra* e de 100% nas demais espécies. Não houve diferença significativa dos parâmetros avaliados entre as espécies de árvores. A APA foi significativamente superior na copa ( $10,8\pm 2,9$ cm) em relação ao fuste ( $9,0\pm 2,3$ cm) ( $U=1488,00$ ;  $p<0,001$ ). Não houve diferença significativa no NF entre copa ( $11,1\pm 2,9$ ) e fuste ( $10,1\pm 2,9$ ) ( $U=2052,50$ ;  $p=0,1631$ ). O NP foi de  $6,6\pm 2,1$  e de  $5,8\pm 2,0$  na copa e no fuste, respectivamente, diferindo estatisticamente ( $U=1767,0$ ;  $p=0,009$ ). O NR fixadas por plântula ao forófito foi superior na copa em relação ao fuste ( $6,1\pm 2,8$  e  $4,0\pm 2,3$ ) ( $U=1282,50$ ;  $p<0,001$ ). Até o presente momento, os resultados indicam que o estrato das árvores se mostrou mais importante para o desenvolvimento de *C. intermedia* do que a espécie a qual elas foram fixadas. O monitoramento será continuado para possibilitar uma avaliação mais detalhada dos fatores atuantes no sucesso do desenvolvimento das plântulas nos dois estratos arbóreos. (FAPERGS)

Palavras-chave: REINTRODUÇÃO. MONITORAMENTO. ORQUIDACEA.

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (miguel\_kalvin@hotmail.com e annette@feevale.br)

## POTENCIAL ALELOPÁTICO DE EXTRATOS VEGETAIS DE MORUS NIGRA

Letícia Rodrigues Vieira<sup>1</sup>; Lucélia Hoehne<sup>1</sup>; Elisete Maria de Freitas<sup>2</sup>

*Morus nigra* L. é uma espécie arbórea exótica com potencial invasor de matas ribeirinhas. Sua capacidade invasiva, associada à presença de compostos fenólicos com possível potencial alelopático, pode estar favorecendo a dominância da espécie e a consequente redução da biodiversidade nas matas ribeirinhas, conforme apontam estudos nas margens do rio Taquari, Rio Grande do Sul. O objetivo do estudo foi avaliar o potencial alelopático dos extratos aquosos de frutos e folhas frescas de *M. nigra*, utilizando cipselas de *Lactuca sativa*. Os extratos aquosos foram liofilizados e diluídos em água destilada obtendo-se as proporções 0% (somente água destilada), 0,1%, 0,25%, 0,5%, 0,75%, 1%, 2,5%, 5%, 7,5% e 10%. O bioensaio foi conduzido em placas de Petri contendo papel germitest umedecido com 3 mL do extrato. Foram estabelecidas quatro repetições de 25 cipselas, totalizando 100 sementes por tratamento. Estas foram mantidas em câmara de germinação sob delineamento experimental inteiramente casualizado. O registro de cipselas germinadas foi realizado a cada 12 h durante sete dias, sendo os dados utilizados para definição do percentual (PG) e do índice de velocidade de germinação (IVG). No bioensaio com extrato do fruto houve maior percentual de germinação no tratamento controle e nas concentrações mais baixas, passando a diminuir progressivamente a partir de 0,75% até zerar em 10%. O mesmo ocorreu com o IVG, pois os valores foram semelhantes no tratamento controle e nas concentrações até 0,5% do extrato, passando a reduzir progressivamente na medida em que aumentou a sua concentração. No bioensaio com o extrato de folha fresca, o maior valor de PG e IVG ocorreu no tratamento controle (98% e 12,8) e também reduziu progressivamente na medida em que aumentou a concentração do extrato, zerando no tratamento com 10%. Os bioensaios mostraram que os extratos aquosos de *M. nigra* apresentam efeito alelopático, sendo este maior quando utilizado o extrato aquoso de folha fresca. O estudo continua em andamento no intuito de ampliar os dados que comprovem os efeitos alelopáticos de *Morus nigra* e assim, salientar a importância da adoção de medidas que visem à eliminação da espécie nas matas ribeirinhas do rio Taquari e seus afluentes.

**Palavras-chave:** Alelopatia. Espécie exótica. Compostos químicos.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (letciarodriguesvieira@yahoo.com.br e elicauf@univates.br)

## LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA MATA RIBEIRINHA DO RIO TAQUARI, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.

Fernanda Bruxel<sup>1</sup>; Carla Roberta Orlandi<sup>1</sup>; Marelise Teixeira<sup>1</sup>; Elisete Maria de Freitas<sup>2</sup>

As matas ribeirinhas constituem importantes Áreas de Preservação Permanente (APP's), pois contribuem para a manutenção do equilíbrio ambiental em diferentes esferas. Na Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas (BHRTA), a destruição dessas formações tem sido intensa, restando somente 26% das áreas originais de floresta. Além de toda a degradação que a ameaça, seus remanescentes têm sido pouco estudados, dificultando o real conhecimento da composição e estrutura da comunidade vegetal. O presente estudo teve como objetivo, identificar a composição florística dos remanescentes florestais da mata ribeirinha do Rio Taquari e das formações secundárias em regeneração. Foram selecionados 18 fragmentos, sendo seis em remanescentes mais preservados, seis em estreitas faixas de mata e seis em porções com vegetação em estágio inicial de regeneração. Os fragmentos foram percorridos para coletas de material botânico para posterior identificação. O material fértil foi depositado no herbário HVAT do Museu de Ciências Naturais do Centro Universitário UNIVATES. As famílias foram classificadas de acordo com a Angiosperm Phylogeny Group III (APG III) e a nomenclatura das espécies nativas seguiu a Lista de Espécies da Flora do Brasil (REFLORA). As espécies também foram classificadas quanto ao hábito (Arbóreo, Arvoreta, Arbusto, Subarbusto, Trepadeira e Herbáceo). A indicação da lista das espécies ameaçadas de extinção seguiu as categorias do REFLORA. Até o momento foram catalogadas 332 espécies, pertencentes a 87 famílias, dentre elas Fabaceae e Myrtaceae apresentaram maior diversidade de espécies. Do total de espécies, 299 são nativas e 32 são exóticas, das quais, algumas apresentam potencial invasor e ameaçam a diversidade florística local. Dentre as nativas, uma é endêmica da BHRTA e duas constituem novos registros para o Estado. O hábito arbóreo foi destaque com 103 espécies, seguido por herbáceas (69), arbustos (62), trepadeiras (58), subarbustos (22) e arvoretas (17). Dentre as espécies, *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr., *Myrciaria plinioides* D. Legrand *Ocotea puberula* (Rich.) Nees, *Passiflora elegans* Mast. e *Mecardonia grandiflora* (Benth.) Pennell encontram-se ameaçadas de extinção. As matas ribeirinhas do rio Taquari apresentam elevada diversidade de espécies apesar das constantes ameaças a que foram expostas desde a colonização e que se intensifica atualmente pela presença de espécies invasoras. (FAPERGS e UNIVATES)

**Palavras-chave:** Mata Ciliar. Levantamento florístico. Remanescentes florestais. Espécies invasoras

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (fernanda\_121192@hotmail.com e elicauf@univates.br)

## RIQUEZA DE SAMAMBAIAS EPIFÍTICAS EM UM HECTARE DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA NO PARQUE NACIONAL DOS APARADOS DA SERRA/RS

Thábia Ottília Hofstetter Padoin<sup>1</sup>; Vanessa Graeff<sup>1</sup>; Ivanete Teresinha Mallmann<sup>1</sup>; Jairo Lizandro Schmitt<sup>2</sup>

Na região sul do Brasil, a Floresta Ombrófila Mista (FOM) ou Floresta com Araucária abriga grande riqueza de samambaias formando uma parcela significativa da flora vascular tropical. Os parques são uma estratégia muito importante para a conservação da biodiversidade, pois sua principal função é a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica. Com o intuito de ampliar o conhecimento da biodiversidade regional, o objetivo do presente estudo foi realizar o levantamento florístico de samambaias e licófitas epifíticas em um fragmento de aproximadamente cinco ha de Floresta Ombrófila Mista. O estudo foi realizado na região dos Campos de Cima da Serra (29°07'58.53"S e 50°06'18.89"O), no Parque Nacional dos Aparados da Serra em Cambará do Sul, RS. Foi demarcado um hectare (100mX100m) e efetuado o levantamento das samambaias e licófitas epifíticas até sete metros de altura nos forófitos, com o auxílio de um podão. Os espécimes coletados foram identificados por meio de bibliografia especializada e consulta a especialistas. Foram identificadas 14 espécies, distribuídas em 11 gêneros e seis famílias. Polypodiaceae foi a mais rica (sete espécies), com maior representatividade dos gêneros *Pecluma* e *Pleopeltis* (duas espécies cada). Aspleniaceae foram representadas por *Asplenium serra* Langsd. & Fisch e *A. gastonis* Fée e Dryopteridaceae por *Elaphoglossum sellowianum* (Klotzsch ex Kuhn) T. Moore e *Rumohra adiantiformis* (G.Forst.) Ching. A predominância de Polypodiaceae pode ser atribuída ao fato das espécies apresentarem diferentes adaptações ao estresse hídrico, tal como poiquiloidria e tricomas nas folhas, contribuindo para uma ocorrência mais generalizada no ambiente epifítico. Algumas das espécies identificadas podem ser consideradas indicadoras de ambientes antropizados, tais como *Blechnum acutum* (Desv.) Mett., *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota e *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston, sendo as duas últimas consideradas espécies pioneiras do ambiente epifítico. Os inventários são essenciais para o conhecimento da flora local e sua preservação e os resultados apontam para a relevância de Parques Nacionais na manutenção da biodiversidade. (CNPq, CAPES, Feevale)

**Palavras-chave:** Floresta com araucária. Biodiversidade. Inventário florístico.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (thabia@feevale.br e jairols@feevale.br)

## DIAGNÓSTICO FLORÍSTICO PRELIMINAR DE ANGIOSPERMAS NO MUNICÍPIO DE ROLANTE, RIO GRANDE DO SUL

Paula Graziela Lehnen<sup>1</sup>; Vanessa Graeff<sup>1</sup>; Caliel Augusto do Nascimento<sup>1</sup>; Jonathan Luiz Robalski<sup>1</sup>; Jairo Lizandro Schmitt<sup>2</sup>

As angiospermas (plantas com flores e frutos) formam um grupo mais evoluído dentro do reino das plantas e o mais diversificado com cerca de 250.000 espécies no mundo. Os levantamentos florísticos são de fundamental importância, trazendo informações para o conhecimento da flora local e, desta forma, subsidiam estratégias para a conservação e manejo das florestas. O objetivo deste estudo foi realizar um inventário de angiospermas no município de Rolante. O levantamento das espécies foi realizado ao longo de trilhas pré-determinadas, em ambientes ciliares próximos aos afluentes do Rio Rolante (29°33'52"S e 50°27'28" O, 158 m de altitude). Ao total, foram percorridos quatro quilômetros de trilha. As plantas foram coletadas nos domínios fitogeográficos da Floresta Estacional Semidecidual, em florestas nativas, na localidade de Barrinha, divisa entre Rolante e Riozinho. Os espécimes foram coletados, herborizados e identificados com uso de bibliografia especializada. As exsiccatas foram depositadas na Coleção Botânica da Universidade Feevale, em Novo Hamburgo. Até o presente momento, foram inventariadas 40 espécies, distribuídas em 39 gêneros e 30 famílias. *Baccharis* L. foi o gênero mais rico, com três espécies. Asteraceae e Fabaceae foram as famílias mais ricas, com cinco e quatro espécies, respectivamente. Do total, 39 espécies são nativas e somente uma exótica. Quanto às formas de vida, 17 plantas arbóreas, 13 arbustivas, oito ervas e apenas uma espécie de liana e de epífita foram registradas. Com estes dados preliminares, percebe-se que a flora da região é bastante rica e que são necessários mais esforço amostral para a obtenção de um diagnóstico florístico completo. (feevale não remunerado)

**Palavras-chave:** conservação, riqueza, florística, floresta estacional

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (paula.lehnen@hotmail.com e [jairols@feevale.br](mailto:jairols@feevale.br))

## BIOINDICADOR VEGETAL NO MONITORAMENTO DA QUALIDADE ATMOSFÉRICA NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Tafael Vancetta<sup>1</sup>; Larissa Meincke<sup>1</sup>; Daniela Montanari Migliavacca Osorio<sup>2</sup>

A poluição do ar é um dos problemas ambientais enfrentados em grandes cidades, devido principalmente à emissão veicular e de indústrias, que liberam gases nocivos à saúde e ao ambiente. Sendo o ar uma substância essencial à vida, conhecer a sua qualidade é de fundamental importância para propor medidas de controle da poluição. Desta forma, um dos métodos aplicáveis é o *biomonitoramento* com vegetais, uma alternativa aos métodos convencionais. Este trabalho tem como objetivo fazer o monitoramento da qualidade do ar em quatro pontos da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, com o uso da espécie bioindicadora *Lolium multiflorum* Lam (azevém), acumuladora de metais em suspensão no ar. Os quatro pontos monitorados estão nas cidades de Canoas, Campo Bom, Novo Hamburgo e São Leopoldo. Primeiramente, foi feito o cultivo por 15 dias, em vasos contendo substrato padronizado. Após, três vasos com o bioindicador plantado foram expostos em cada ponto, de maio a novembro de 2014, sendo mantidos no local por 30 dias. Passado este intervalo, já em laboratório, as folhas foram lavadas, secas em estufa, cortadas e então digeridas. A digestão utilizou 10 mL de ácido nítrico 65%, sendo feita em aparelho digestor de micro-ondas. Posteriormente, seguiu-se com a filtragem dos extratos que foram avolumados a 25 mL. Os seguintes metais foram determinados: alumínio (Al), bário (Ba), cádmio (Cd), cobre (Cu), chumbo (Pb), cromo (Cr), ferro (Fe), manganês (Mn), níquel (Ni) e zinco (Zn), pela técnica de espectrofotometria de absorção atômica em chama. Os substratos contidos nos vasos também foram preparados, sendo feitas amostras compostas dos três vasos expostos por ponto. Estas foram secas em estufa e maceradas para posterior determinação dos metais pseudo-totais e biodisponíveis. As análises do vegetal demonstraram concentração significativa de alguns metais, como o Fe, elevado nos quatro pontos, Mn e Al, e baixa ou não detecção de Cd na maioria das exposições, exceto em Canoas, que, por sua vez, teve detecção de Cr somente na última exposição. Para os metais Al, Ba, Fe, Cu e Zn, as maiores concentrações predominaram em São Leopoldo e Canoas, ambos os pontos próximos à BR-116. Quatro metais ? Pb, Cr, Cd (quando detectado) e Zn ? inferem um nível de poluição muito elevado nos pontos amostrados. As análises do substrato encontram-se em andamento. (FAPERGS)

**Palavras-chave:** Biomonitoramento. Poluição do ar. Metais. Azevém.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (taffael@hotmail.com e danielaosorio@feevale.br)

## FENOLOGIA DE QUATRO ESPÉCIES DE POLYPODIACEAE EM MATA ATLÂNTICA

Tainá Coelho Quevedo<sup>1</sup>; Jairo Lizandro Schmitt<sup>2</sup>

Epífitos são espécies que habitam sobre outras plantas e possuem ampla importância na diversidade biológica. Samambaias são plantas vasculares sem sementes adaptadas ao ambiente epifítico. A fenologia estuda a regularidade dos eventos vegetativos e reprodutivos influenciados especialmente pela temperatura, fotoperíodo e precipitação. O objetivo do estudo foi analisar e comparar a fenologia de quatro espécies de samambaias epifíticas de Polypodiaceae em Floresta Atlântica do Rio Grande do Sul, relacionando-a com variáveis meteorológicas e astronômica. O trabalho foi desenvolvido em remanescente de Floresta Estacional Semidecidual conservada no trecho inferior da Bacia do Rio dos Sinos no município de Campo Bom, Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 29°40'23,37"S e 51°00'56,65"O. As espécies selecionadas foram *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel., *Pecluma pectinatiformis* (Lindm.) M.G.Price, *Pecluma sicca* (Lindm.) M.G.Price e *Serpocaulon catharinae* (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm. O monitoramento ocorreu durante 12 meses (janeiro a dezembro de 2014). A intensidade dos eventos fenológicos foi estimada através de uma escala intercalar semiquantitativa de cinco categorias (0 a 4), com intervalo de 25% entre elas. A fertilidade de nenhuma das quatro espécies de samambaias epifíticas apresentou relação com as variáveis meteorológicas e astronômica. Apenas *P. pectinatiformis* possuiu relação com a precipitação. A temperatura e o fotoperíodo foram as variáveis climáticas que mais apresentaram relação com os eventos fenológicos vegetativos. O comportamento fenológico das espécies do gênero *Pecluma* M.G.Price foi mais homogêneo entre si, quando comparado com outras duas espécies de Polypodiaceae. Espécies diferentes apresentaram variações em relação ao comportamento sazonal e fenologia de suas fenofases vivendo no mesmo habitat, indicando a influência climática de forma diferenciada sobre as espécies. A relação da fenologia das espécies com as variáveis meteorológicas e astronômica demonstra que as mudanças climáticas, como o aumento da temperatura anual e variação no regime de chuvas, podem apresentar efeitos sobre o desenvolvimento e crescimento destas espécies. (Feevale)

**Palavras-chave:** Clima.Fenofase.Floresta Estacional.Epífitos.Sazonalidade.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (tainacq@gmail.com e jairols@feevale.br)

## RESISTENCIA DO Aedes Aegypti ao Temefós: Uma Abordagem Bibliográfica

Fernando Bertoldi de Oliveira<sup>1</sup>; Ivi Galetto Mottin<sup>2</sup>; Marina Schmidt Dalzochio<sup>2</sup>; Mariana Albrecht<sup>2</sup>

Um dos principais desafios encontrados nos programas de saúde é a resistência de inseticidas no controle de populações de *Aedes aegypti*, mosquito transmissor da dengue, sendo hoje uma das grandes preocupações de saúde nos municípios brasileiros. Como estratégia de controle do vetor é normalmente utilizada, o larvicida organofosforado Temefós 1% aderido em grão de areia. Sua baixa toxicidade para outros animais permite ser colocado em qualquer recipiente com água. Existem hoje, outras abordagens de larvicidas, até mais eficazes, porém não utilizados pelos programas de controle. No município de Novo Hamburgo-RS, o Temefós é utilizado desde 2013, devido ao acréscimo no número de focos de *Ae. aegypti*. Mesmo assim, a invasão do mosquito é cada vez maior, observando-se aumento em torno de 200% a cada ano. Contudo, este trabalho pretende, através de revisão bibliográfica, ressaltar a desvantagem de utilizar este composto de forma demasiada e assim, tentar compreender possíveis causas para disseminação do mosquito em Novo Hamburgo. Foram utilizados artigos que tinham como objetivo avaliar a resistência do mosquito ao larvicida Temefós. Os estudos optaram pela coleta de larvas do *Ae. aegypti* em diferentes pontos geográficos, estes podendo ser dentro de um mesmo município (bairros) ou em um estado (cidades). Após a coleta, elas foram expostas a dosagens do composto correspondente à concentração diagnóstica para o mosquito, preconizada pela Organização Mundial de Saúde, durante diferentes períodos. Ao longo dos dias de exposição, foi observada a resistência de uma boa parte dos grupos de larvas ao Temefós. Os aspectos avaliados foram, em um consenso comum, duração da exposição em dias, mortalidade e larvas coletadas (expostas e capturadas). Como resultado destas pesquisas, percebeu-se uma significativa resistência das larvas ao Temefós após alguns dias ou por um período de 24h. Podemos assim elucidar aspectos significativos da capacidade natural da espécie de se moldar a uma faixa ótima de desenvolvimento, dificultando o controle do vetor. Portanto, existe um gasto adaptativo derivado da resistência ao Temefós. Desta forma, os programas de controle devem reavaliar suas ações de eliminação do vetor, visto que o Temefós não é mais eficaz. Ações de educação ambiental tornam-se uma boa alternativa de controle do mosquito, por meio da conscientização da população para a importância da eliminação dos criadouros e da incorporação dessas práticas em seu cotidiano. ( )

**Palavras-chave:** controle do vetor; resistência; organofosforado

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (fernandobertoldi95@gmail.com e ivi\_mottin@yahoo.com.br)