

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO CONTESTADO - CONCÓRDIA

**USO DE BIOINDICADORES NA ANÁLISE DA  
QUALIDADE DA ÁGUA DO LAJEADO DO VÍDEO –  
CONCÓRDIA - SC**

Simone Silveira (aluna) – sa-se-si@hotmail.com

Beatriz Maria Bortoli (aluna)

Ábner Elpino-Campos (orientador) - campos\_abner@yahoo.com.br

|

## USO DE BIOINDICADORES NA ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DO LAJEADO DO VÍDEO – CONCÓRDIA - SC

Simone Silveira<sup>1</sup>; Beatriz Maria Bortoli<sup>2</sup>; Ábner Elpino-Campos<sup>3</sup>

### RESUMO

A diversidade biológica vem sofrendo com as atividades antrópicas realizadas desordenadamente e que causam destruição e poluição de habitats, como por exemplo, os recursos hídricos. Desta forma, medidas de monitoramento devem ser elaboradas e empregadas para avaliar a qualidade da água, verificando e constatando as fontes poluidoras e, posteriormente, estratégias conservacionistas. Os procedimentos físico-químicos são os métodos mais empregados, mas a utilização de bioindicadores vem crescendo, devido a suas vantagens, que são: eficiência e rapidez na obtenção de resultados, relação custo-benefício, maior suscetibilidade a uma grande variedade de estressores, avaliação da qualidade da água *in situ* através do uso de organismos testes, avaliação da função de um ecossistema e monitoramento ambiental em grande escala. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade da água do Lajeado do Vídeo, (27°13'55"S, 52°00'26"W), localizado no município de Concórdia, SC, Brasil, baseado na ocorrência e diversidade de macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores. Os invertebrados foram coletados em três pontos, em abril de 2011, com o coletor tipo *surber*, e conduzidos ao laboratório para triagem e identificação até o nível taxonômico de ordem, com auxílio de chaves-dicotômicas. Foram calculados os valores de riqueza, abundância e o índice de Shannon-Wiener, de cada ponto. Ao todo foram coletados seis organismos dos táxons: Coleoptera (Insecta), Ephemeroptera (Insecta) e Turbellaria (Platyhelminthes) e apresentou maior abundância em relação aos outros pontos, o ponto um e dois apresentaram a mesma riqueza de espécies. Sendo que os valores de Shannon-Wiener nos três pontos foram inferiores a 1,8, revelando baixa diversidade. A intensa pluviosidade (269mm) que ocorreu durante os sete dias que antecederam a coleta provocou o fenômeno chamado de *drift*, que é responsável pelo carreamento dos invertebrados, resultando em um decréscimo na diversidade e na abundância. Este trabalho se caracteriza como um estudo preliminar. Para obtenção de melhores resultados torna-se necessário um maior número de coletas, preferencialmente em estações diferentes, revisão dos pontos de coleta e agregação de medidas como oxigênio dissolvido e temperatura da água.

**Palavras-chave:** bioindicadores; índices biológicos; macroinvertebrados bentônicos; qualidade de água.

### 1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional, aliado ao acelerado desenvolvimento do setor agrícola e industrial, vem provocando uma série de problemas aos recursos naturais, em especial à água. Pois acarretam em alterações ecológicas e químicas

<sup>1</sup> Aluna da Fundação Universidade do Contestado, Concórdia. E-mail: sa-se-si@hotmail.com.

<sup>2</sup> Aluna da Fundação Universidade do Contestado, Concórdia.

<sup>3</sup> Professor Orientador. E-mail: campos\_abner@yahoo.com.br

que conduzem o desequilíbrio da flora e fauna. Podendo causar uma diminuição no número de indivíduos e/ou a extinção de espécies. (HEPP, 2005)

A qualidade do hábitat é um dos fatores mais importantes no sucesso de colonização e estabelecimento das comunidades biológicas. A fauna presente no sistema aquático é influenciada por características do ambiente físico e químico do corpo de água, como por exemplo: acidez, pluviosidade, temperatura, concentrações de nutrientes e oxigênio dissolvido. (SILVEIRA, 2007)

Os macroinvertebrados bentônicos compreendem um dos principais grupos de organismos aquáticos, por apresentarem elevado número de indivíduos, espécies e biomassa em quaisquer ambientes dulcícolas. Eles fazem parte do metabolismo dos ecossistemas límnicos, participando, por exemplo, da ciclagem de nutrientes. (HEPP, 2005)

Para a resolução de problemas ambientais dos recursos hídricos é necessário o desenvolvimento de métodos para a avaliação destes. Um dos métodos mais eficazes é a utilização de bioindicadores, como os macroinvertebrados bentônicos. As vantagens de se utilizar bioindicadores para avaliar a qualidade de água, em relação aos parâmetros físico-químicos, são: eficiência e rapidez na obtenção de resultados, relação custo-benefício e outros. (HEPP, 2005)

Em relação à tolerância frente a diversidades ambientais, os macroinvertebrados bentônicos podem ser classificados em três grupos: organismos sensíveis/intolerantes, organismos tolerantes e resistentes. (SILVEIRA, 2007). Uma medida comumente utilizada para se caracterizar uma comunidade, que leva em consideração a riqueza específica e a abundância relativa das espécies envolvidas, é o índice de diversidade de Shannon-Weaver. (TOWNSEND; BEGON; HARPER, 2006).

O presente estudo tem por objetivo principal avaliar a qualidade da água do Lajeado do Vídeo, através dos macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores, caracterizando-os através da diversidade, riqueza e abundância.

## **2 METODOLOGIA (material e métodos)**

|

O trabalho foi realizado no Lajeado do Vídeo, no município de Concórdia (27°13'55"S, 52°00'26"W), estado de Santa Catarina, Brasil. Neste local foram definidos três pontos de coleta, distanciando um do outro por 60 metros. Sendo que a área de estudo compreendeu a latitude 27°13'03"S e longitude 51°59'48"W até a latitude 27°13'7,1" e longitude 51°59'47,6". Com altitude média de 687 metros. As coletas foram realizadas em abril de 2011.

O coletor utilizado foi do tipo *surber*, com malha de 250 µm. Este coletor é bastante indicado para rios de pequeno porte, como córregos e nascentes. Devido ao rio ser raso e de ter a presença de substrato lodoso, com pedregulho, tal método de amostragem foi escolhido. A rede do *surber* foi condicionada junto ao fundo, com a abertura contra a correnteza, sendo que o substrato presente na área delimitada pelo *surber* foi remexido para remoção do material bentônico e após coletado. (SILVEIRA; QUEIROZ; BOEIRA, 2004). De cada ponto foi coletado água para medição de pH.

O material foi triado e foram identificados os macroinvertebrados com auxílio de chave dicotômica. Após a identificação foram analisados: riqueza, abundância e diversidade pelo índice de Shannon–Wiener.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Tabela I: ÍNDICE DE DIVERSIDADE, ABUNDÂNCIA E RIQUEZA**

	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3
Coleoptera (Insecta)	1	0	0
Turbellaria (Platyhelminthes)	3	1	0
Ephemeroptera (Insecta)	0	1	0
<b>Abundância</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Riqueza</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Índice de Shannon-Wiener</b>	<b>0,56</b>	<b>0,7</b>	<b>0</b>

Foram encontradas seis organismos de três táxons diferentes. Uma possível causa da pequena quantidade de invertebrados foi a intensa pluviosidade que aconteceu nos sete dias que antecederam a coleta, cerca de 269 mm (CNPISA, 2011), sendo um dos fatores ambientais que interfere na distribuição de organismos aquáticos, contribuindo para o aumento da correnteza, da vazão da água e do

aporte de nutrientes, processo que provocam a ocorrência do fenômeno de *drift* que é responsável pelo carreamento dos invertebrados, resultando em um decréscimo na diversidade e abundância da fauna dos locais. (HEPP, 2005)

Os três pontos apresentaram, no Índice de Shannon-Wiener, valores abaixo de 1,8, o que significa que são áreas de baixa diversidade. (HEPP, 2005).

Em relação à tolerância os macroinvertebrados bentônicos encontrados são classificados como: sensíveis ou intolerantes e organismos tolerantes. O primeiro grupo é caracterizado por Ephemeroptera (Insecta), organismos que necessitam de elevadas concentrações de oxigênio dissolvido na água, ocorrendo em ambientes com alta diversidade de habitats e microhabitats. Quanto ao segundo grupo foi encontrado um organismo da ordem Coleoptera (Insecta), na qual são habitantes de ambientes não poluídos e possuem menor necessidade de concentrações elevadas de oxigênio dissolvido na água, em relação aos organismos sensíveis. (SILVEIRA, 2007).

Os Platyhelminthes também são organismos sensíveis a alterações ambientais, pois necessitam de águas puras, não poluídas, situadas geralmente próximas da fonte. (DAJOZ, 2005)

O pH médio do ponto 1 foi de 7,66, do ponto 2, 7,25 e do ponto 3, 7,53. Não houve diferença representativa de pH entre um ponto e outro. As águas doces que possuem pH superior a 7 são chamadas de eutróficas podendo ser ricas em substâncias dissolvidas, mas não necessariamente em compostos orgânicos. (DAJOZ, 2005)

#### **4 CONCLUSÃO**

Não se pode afirmar que as atividades antrópicas desenvolvidas na área influenciam na diversidade de macroinvertebrados bentônicos, devido ao fator temporal, a chuva, que, possivelmente, pode ter causado a diminuição drástica do número de organismos. Em adição, a chuva também pode ter provocado a diluição de agentes poluidores no período de amostragem. Entretanto esse fato não exime algum impacto antrópico sobre o rio, o que foi percebido através da presença de alguns pedaços de lixos recicláveis, como plásticos, bem como pela presença de atividades agrícolas e de pecuária ao entorno do curso d'água.

Este trabalho se caracteriza como um estudo preliminar. Para obtenção de melhores resultados torna-se necessário um maior número de coletas, preferencialmente em estações diferentes, revisão dos pontos de coleta e agregação de medidas como oxigênio dissolvido e temperatura da água.

É necessária a elaboração e aplicação de métodos de diagnóstico e monitoramento ambiental, como neste caso o uso de bioindicadores, para a verificação e constatação de fontes poluidoras, bem como promover estratégias conservacionistas.

## REFERÊNCIAS

CNPSA. **Dados climatológicos obtidos no município de Concórdia, SC, no mês de março – abril de 2011**. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/macuco/meteor/mapadia.php>. Acesso em: 09 jun. 2011.

DAJOZ, Roger. **Princípios de ecologia**. 7. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.

HEPP, Luiz U. **Fauna de invertebrados aquáticos na bacia hidrográfica do rio Jacutinga, Jacutinga – RS**. 2005. f. 91. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Curso de pós-graduação em Ciências Biológicas. UFSM. Santa Maria, RS.

SILVEIRA, Mariana P. QUEIROZ, Júlio F. BOEIRA, Rita C. **Protocolo de coleta e preparação de amostras de macroinvertebrados bentônicos em riachos**. Jaguariúna, SP: CNPMA, 2004.

SILVEIRA, Rafaela M. **Bioensaios de toxicidade e organismos bioindicadores como instrumento para a caracterização ambiental do rio Itajaí-Mirim, SC**. 2007. f.125. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Curso de pós-graduação Stricto Sensu em Ciência e Tecnologia Ambiental. Universidade do Vale do Itajaí.

TOWNSEND, Colin R. BEGON, Michael. HARPER, John J. **Fundamentos em ecologia**. 2.ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.