



Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ANÁLISE DA QUALIDADE AMBIENTAL DE UM ARROIO DO CAMPUS DA UNIJUI, IJUÍ, RS¹

**ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL QUALITY OF A STREAM ON THE UNIJUI CAMPUS,
IJUI, RS¹**

**Anik Scherbach Fauerharmel², Maicon da Silva Schreiber², Stefani Alexandra Grutka²,
Luana Eduarda Cardozo², Juliana Maria Fachinetto³, Francesca Werner Ferreira⁴**

¹ Pesquisa desenvolvida na disciplina de Estágio em Ciências Biológicas I do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí);

² Estudantes do curso de Graduação em Ciências Biológicas - Bacharelado da Unijuí, bolsistas do Grupo de Programa de Educação Tutorial (PET/MEC/SeSu);

³ Tutora do grupo PET Biologia, docente do curso de Graduação em Ciências Biológicas e do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade da Unijuí.

⁴ Docente do curso de Graduação em Ciências Biológicas da Unijuí.

RESUMO

Macroinvertebrados bentônicos são utilizados como bioindicadores para detectar mudanças ambientais. Estes organismos são diretamente afetados pelas alterações, refletindo no aumento ou diminuição de sua população. O objetivo da pesquisa foi avaliar a qualidade da água de um arroio localizado no campus da universidade. Sendo assim, foram definidos três pontos em diferentes trechos do arroio, utilizou-se um Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) e armadilhas para captura dos espécimes. Os resultados demonstraram que há presença predominante de 3 ordens (Trichoptera, Diptera e Odonata) e que os pontos diferem-se quando comparados. O ponto 3 é o único classificado como ambiente natural, enquanto que os demais encontram-se alterados. Os resultados contribuem para que estes ambientes sejam vistos de maneira mais abrangente, colaborando para sua preservação. Verificando-se menor qualidade da água no ambiente com menos biodiversidade.

Palavras-chave: Bioindicadores. Qualidade ambiental. Macroinvertebrados.

INTRODUÇÃO

Alguns organismos podem ser utilizados como detectores de mudanças ambientais, denominados bioindicadores. Segundo Jeffrey (1987), esses organismos são definidos por poder mostrar, testar e responder questões que estão vinculadas ao meio ambiente. Entre eles, estão os macroinvertebrados bentônicos (MANDAVILLE, 2000).

Compreendem invertebrados com tamanho de 2 a 5 mm, que habitam ou passam pelo menos parte do ciclo de vida nos substratos de fundo de corpos d'água continentais (MUGNAI *et al.*, 2010). Os organismos bentônicos são diretamente afetados pela alteração na composição natural dos sistemas aquáticos, que diminuem ou aumentam sua população de



acordo com as condições ambientais (HEPP *et al.*, 2007). O objetivo desta pesquisa foi avaliar a qualidade ambiental de um arroio do campus da Unijuí, em Ijuí, RS, através dos macroinvertebrados e do Protocolo de Avaliação Rápida (PAR).

METODOLOGIA

Foram amostrados três pontos de coleta (Figura 1), na nascente (P 01), em paralelo com os prédios da engenharia (P 02) e próximo ao poliesportivo (P 03).



Figura 1: Vista aérea do campus da Unijuí, Ijuí, RS, com a localização dos pontos amostrados, em áreas de proteção permanente. (Fonte: Google Earth, acesso dezembro de 2020).

Avaliação rápida de qualidade de habitats

Para a avaliação foi implementado o Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) (CALLISTO *et al.* 2002), em cada ponto. Verificou-se, ainda, a largura média do córrego, a profundidade e a temperatura da água.

Macroinvertebrados

Para a captura, foram colocados substratos artificiais de concreto em formato hexagonal (área superficial aproximada: 176 cm²), envoltos por tela de sombrite. Foram colocadas uma armadilha por ponto amostral, no leito do arroio, por um período de 21 dias para que ocorresse a colonização. Após, revisaram-as semanalmente, coletando o material. Também utilizou-se um amostrador tipo Surber, colocado contra a correnteza durante 05 min, agitando o fundo do curso d'água à frente do amostrador. Em cada revisão das armadilhas e aplicação do Surber, o material coletado foi levado ao laboratório de Ictiologia da Unijuí, fixado em álcool 70%, triado e identificado ao menor nível taxonômico possível. A triagem



foi realizada com auxílio de estereomicroscópio e chaves de identificação (MUGNAI *et al.*, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da aplicação do PAR, os ambientes são classificados em: impactado, alterado e natural. A pontuação atribuída para trechos impactados é entre 0 a 40 pontos, para trechos alterados 41 a 60 pontos e, acima de 61 são classificados como trechos naturais. O Quadro 1 apresenta os resultados obtidos pelo PAR para os três pontos avaliados.

	Ponto 1 (P01)	Ponto 2 (P02)	Ponto 3 (P03)
Pontuação	44	54	73
Classificação	Alterado	Alterado	Ambiente natural
Profundidade	31,2 cm	24 cm	33 cm
Largura	5,40 cm	2 m	2,10 cm
Temperatura	20 °C	19 °C	18 °C

Quadro 1: Resultado da análise do Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) aplicado nos trechos do arroio Campus, no município de Ijuí-RS.

O ponto 1 (P01) é localizado próximo à nascente, uma pequena área de aspecto brejoso, cercada por pedras, com solo de aparência oleosa, coberto por uma delgada lâmina d'água, vegetação de pequeno a médio porte e ocorrência de plantas da família Bromeliaceae. Apresenta modificação antrópica, possuindo canalização.

O ponto 2 (P02) está situado entre o bloco M e os prédios dos cursos de Engenharia, onde o curso d'água corre por uma vala com espécies de Poaceae e algumas espécies arbustivas. Foram observadas características de instabilidade nas margens, lâmina d'água baixa e lenta, habitats modificados, vegetação ripária reduzida e presença de espécies exóticas.

O ponto 3 (P03) localiza-se próximo ao campo poliesportivo, em uma área de mata. Possui maior vegetação natural e cobertura vegetal, ligeiro fluxo de água, odor e oleosidade ausentes. Porém, apresenta significativo volume de descarte irregular de resíduos sólidos às margens do córrego e por toda extensão da mata.



Os resultados das coletas, análises e identificação dos macroinvertebrados bentônicos estão dispostos na tabela abaixo (Tabela 1). De todos os espécimes coletados, as ordens mais abundantes foram Trichoptera, Diptera, Odonata e Coleoptera.

Tabela 1: Resultado da análise dos macroinvertebrados nos trechos do arroio Campus, no município de Ijuí-RS.

Ordens	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Total
Gastropoda	-	5	2	7
Aranae	-	12	6	18
Amphipoda	1	2	4	7
Odonata	2	14	7	22
Plecoptera	-	1	6	7
Hemiptera	2	9	8	19
Coleoptera	6	9	6	21
Trichoptera	36	18	100	154
Diptera	2	20	25	47
Não identificado	-	2	5	7
TOTAL	51	94	173	317

Os Trichoptera, são insetos cujos adultos são terrestres e as larvas e pupas aquáticas. Estudos de monitoramento biológico têm utilizado a abundância deste grupo como indicadores de águas de boa qualidade (GALDEAN *et al.*, 2000). O alto índice de indivíduos desta ordem no ponto 1 não necessariamente indicam uma boa qualidade da água. Apesar da ocorrência significativa de Trichoptera, não foram encontrados muitos outros macroinvertebrados, indicando um ambiente alterado.

O ponto 2, teve números semelhantes de Diptera, Trichoptera e Odonata. A ordem Diptera indica em sua maioria uma má qualidade da água. Os representantes distribuem-se em habitats muito variados, sendo encontrados em rios e lagos com diferentes profundidades. Habitam águas limpas (família Simuliidae), ou contaminadas (Tipulidae e alguns gêneros de Chironomidae). Odonata possui espécies que indicam tanto um ambiente muito alterado como também pouco alterado. Observamos que o ponto 2 também se encontra alterado. Apresentando uma porcentagem relevante das ordens Coleoptera e Hemiptera, classificadas por Callisto *et al.* (2004) como tolerantes à poluição, reforçando a hipótese de que o ponto 2 está alterado.



No ponto 3, identificamos a presença das mesmas ordens do ponto 2, porém obteve-se uma quantidade mais significativa de Trichoptera, em relação aos outros pontos. A alta quantidade de tricópteros indica que, dentre os três pontos, o ponto 3 é o menos impactado e possui uma qualidade melhor de água.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento dos macroinvertebrados bentônicos nas áreas de proteção permanente em ambientes urbanos é fundamental para averiguar as condições de conservação desses ecossistemas. A área de estudo apresentou diferenças entre os três pontos amostrados, verificando-se menor qualidade da água no ambiente com menos biodiversidade. Os resultados obtidos colaboram para a preservação desses ambientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CALLISTO, M. *et al.* Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividade de ensino e pesquisa (MG-RJ). *Acta Limnol Bras*, [N. l.], v. 14, n. 1, p. 91-98. 2002.
- CALLISTO, M.; GONÇALVES, JR. J. F.; MORENO, P. Invertebrados aquáticos como bioindicadores. *In: Navegando o rio das Velhas das Minas aos Gerais*. Belo Horizonte: Projeto Manuelzão, 2004. cap. 1, p.1-12.
- JEFREY, D.W. Biomonitoring of freshwaters, estuaries and shallow seas: a commentary on requirements for environmental quality control. *In: YASUNO, M.; WHITTON, B.A. (eds.) Biological Monitoring of Environmental Pollution*. Tokyo: Tokai University Press, 1987. p. 75-90.
- HEPP, L.U.; RESTELLO, R.M. Macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores da qualidade das águas do Alto Uruguai Gaúcho. *In: ZAKRZEWSKI, S. B. B. (org.) Conservação e uso sustentável da água: múltiplos olhares*. Erechim: Edifapes, 2007. p.75- 85.
- MANDAVILLE, S. M. **Bioassessment of Freshwaters using Benthic Macroinvertebrates - a Primer**. 1 ed. Canadá: Soil & Water Conservation Society of Metro Halifax, 2000. 8 p.
- MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J. L.; BAPTISTA, D. F. **Manual de Identificação de Macroinvertebrados Aquáticos do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2010. p. 174.