

MACROINVERTEBRADOS COMO BIOINDICADORES DE QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS NO CÓRREGO NAZARETH, MARINGÁ, PARANÁ, BRASIL

Fabiola Makiyama de Azevedo¹, Gilsemara dos Santos Cagni², Raquel de Souza Cosin³, José Eduardo Gonçalves⁴, Rômulo Diego de Lima Behrend⁵, Maria de los Angeles Perez Lizama⁶

¹Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. Bolsista PIC – Projeto de Iniciação Científica da UniCesumar. fabiola.makiyama@gmail.com

²Colaboradora acadêmica, Mestre, Mestrado em Tecnologias Limpas - UNICESUMAR. gscagni@hotmail.com

³Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Maringá – UEM. kellcosin1@gmail.com

⁴Co-orientador, Doutor, Departamento de Pesquisa, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. jose.goncalves@unicesumar.edu.br

⁵Co-orientador, Doutor, Departamento de Pesquisa, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. romulo.behrend@unicesumar.edu.br

⁶Orientadora, Doutora, Departamento de Pesquisa, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. maria.lizama@unicesumar.edu.br

RESUMO

A água é um bem mundial e recurso natural limitado, utilizada em todas as reações químicas. Apesar deste bem comum ser abundante, nem toda a água está disponível. A ação do homem na utilização exacerbada deste recurso hídrico é responsável pela poluição hídrica cada vez mais intensa. Desta forma, é necessária a preocupação com a qualidade do ecossistema e de sua biota, buscando ferramentas para o monitoramento ambiental destes corpos de água. Desta forma o objetivo deste estudo é de conhecer a fauna de macroinvertebrados ao longo do curso do córrego Nazareth, Maringá, PR, e analisar os fatores que influenciam as variações espaciais e temporais destas comunidades, para utilizá-los como bioindicadores de qualidade ambiental, já que este córrego apresenta distintas características abióticas e biológicas, devido ao impacto urbano sofrido por este corpo de água. Será realizada uma coleta padronizada em dois períodos do ano, em diversos transectos do córrego para verificação da biodiversidade de macroinvertebrados. A análise da água também permitirá verificar a sua qualidade, já que este córrego se estende até o rio Pirapó, que é o principal rio que abastece o município de Maringá e região. Os resultados serão analisados por diversos testes estatísticos paramétricos e não paramétricos.

PALAVRAS-CHAVE: Invertebrados bentônicos; recursos hídricos; monitoramento ambiental.

1 INTRODUÇÃO

A água, importante recurso natural limitado e bem comum, possui características físico-químicas particulares, tais como as interações de hidrogênio, o alto ponto de fusão e ebulição, possibilitando se tornar um dos melhores solventes conhecidos (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2015). Do total de água do planeta, somente 2,5% é água doce, sendo que a maior parte está concentrada nas geleiras, e nas águas subterrâneas (armazenadas em aquíferos), e apenas 1% encontra-se nos corpos de água superficiais como córregos, riachos e rios, tendo seus principais usos na agricultura, para fins domésticos e na indústria (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2018a; b).

Apesar de a água ser amplamente utilizada para fins agrícolas, domésticos, industriais, estes usos acarretam também a redução de sua qualidade. Por este motivo, muitos rios e lagos encontram-se poluídos tanto por agroquímicos como também com dejetos e resíduos. Segundo Goulart e Callisto (2003) observam-se processos degradadores devido a atividades humanas em suas bacias de drenagem tais com o assoreamento e homogeneização ocasionando uma diminuição na diversidade de habitats e micro-habitats juntamente com a eutrofização artificial.

Estes processos degradadores devem ser avaliados e monitorados constantemente. Para realizar a avaliação da qualidade hídrica são empregadas várias análises químicas, físicas e biológicas, sendo que estas últimas apresentam grande sensibilidade a estas alterações no ambiente, sendo conhecidas como bioindicadoras

2.2 COLETA E ANÁLISE DOS BIOINDICADORES

Para a coleta dos macroinvertebrados serão realizadas duas coletas durante o ano, em diversos pontos (no mínimo 3) do córrego Nazareth em Maringá, em diferentes estações do ano, entre agosto a dezembro de 2019. Na coleta será utilizado um coletor do tipo “surber” ou pegador tipo “Petersen” modificado para amostragens bentônicas (BEHREND et al., 2009). Todo material coletado será levado para o laboratório onde será realizada a lavagem do material (sedimento com animais) em uma série de peneiras de malhas: 2,0 mm; 1,0 mm e 0,2 mm Os animais retidos nas duas primeiras malhas serão retirados e imediatamente fixados em álcool 70% e todo sedimento retido na última peneira será fixado em álcool 70% sendo lavado e armazenado, para posterior análise para identificação das espécies encontradas em cada ponto de amostragem.

Os espécimes de macroinvertebrados serão identificados ao mínimo nível taxonômico possível por material bibliográfico especializado publicado em revistas científicas indexadas.

Os resultados serão analisados por meio de testes estatísticos para verificar se existem diferenças entre riqueza e abundância das espécies encontradas, bem como as diferenças entre as espécies e o gradiente longitudinal de cada corpo de água, desde a sua nascente, além de verificar quais os fatores relevantes para a distribuição destas espécies. Os testes paramétricos ou não paramétricos serão escolhidos *a priori*, dependendo dos resultados obtidos.

3 RESULTADOS ESPERADOS

O estudo da riqueza e da distribuição da biodiversidade de macroinvertebrados no córrego Nazareth permitirá estabelecer a relação dos processos antrópicos dos impactos ambientais em córregos urbanos com a distribuição os macroinvertebrados em estudo, bem como sua relação com a qualidade da água. Sua distribuição, abundância e a comparação ao longo dos transectos desses corpos de água possibilitará aumentar o conhecimento das ferramentas biológicas de estudo e monitoramento destes recursos. Este estudo também possibilitará realizar material explicativo para as ações de educação ambiental com a população urbana, conscientizando os da importância da preservação dos recursos hídricos, bem como das comunidades biológicas que habitam nestes locais.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2018**: informe anual / Agência Nacional de Águas. -- Brasília: ANA, 2018a. Disponível em <http://arquivos.ana.gov.br/portal/publicacao/Conjuntura2018.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Situação da água no mundo**. Agência Nacional de Águas. -- Brasília: ANA, 2018b. Disponível em <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/agua-no-mundo>. Acesso em: 21 jul. 2019.

AMORIM, A. C. F.; CASTILLO, A. R. Macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores da qualidade da água do baixo rio Perequê, Cubatão, São Paulo, Brasil. **Biodiversidade Pampeana**, v. 7, n.1, p.16-22, 2009.

ARIAS, A. R. L. et al. Utilização de bioindicadores na avaliação de impacto e no monitoramento da contaminação de rios e córregos por agrotóxicos. **Ciência & Saúde**

Coletiva, v. vol.12, n.1, p.61-72, 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232007000100011>.

BEHREND, R. D. L. et al. Eight years of monitoring aquatic Oligochaeta from the Baía and Ivinhema Rivers. **Revista Brasileira de Biologia**, v.69: 559-571 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-69842009000300011&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 11/05/2018.

ESTEVES, F. A. (Org.). **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011.

GOOGLE-EARTH MAPS. **Mapa córrego Nazareth**. Disponível em: <https://www.google.com/maps/@-23.4057809,-51.9517606,5292m/data=!3m1!1e3>. Acesso em: 10 jun 2019

GOULART, M. D.; CALISTTO, M. Bioindicadores de qualidade de água como ferramentas de estudos em impacto ambiental. **Revista da FAPAM**, ano 2, no 1. 153-164, 2003. Disponível em: <www.santoangelo.uri.br/~briseidy/.../bioindicadores%2019.10.2010.pdf>. Acesso em: 14/04/2018.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

MORENO, P.; CALLISTO, M. Biomonitoramento na Bacia do Rio das Velhas utilizando os Macroinvertebrados Bentônicos bioindicadores de qualidade de água como ferramenta de avaliação ambiental. CID Nuvelhas: Projeto Manuelzão: UFMG. 2006. Disponível em: <<http://150.164.90.128/assets/files/Biomonitoramento/biomonitoramento-novo.pdf>>. Acesso em: 07/04/2018.