

# DIVERSIDADE DA ICTIOFAUNA EM CÓRREGOS URBANOS NA BACIA DO RIO PIRAPÓ EM DECORRÊNCIA DA INTERFERÊNCIA ANTRÓPICA

Vinícius Lisandro Gomes<sup>1</sup>, Hercio Moreira dos Santos Junior<sup>2</sup>, Felipe Zavaski<sup>3</sup>,  
Lilian Capelari Soares<sup>4</sup>, Maria de los Angeles Perez Lizama<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Cesumar - UNICESUMAR, Maringá (PR).

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar.vinicius.lisandro61@gmail.com, herciomjunior@gmail.com

<sup>3</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Limpas (PPGTL), UNICESUMAR. Bolsista Institucional. felipe.zavaski@hotmail.com

<sup>4</sup>Coorientadora, Doutora, Docente Curso de Ciências Biológicas, UNICESUMAR. lilian.soares@unicesumar.edu.br

<sup>5</sup>Orientadora, Doutora, Docente DO PPGTL /UNICESUMAR. maria.lizama@unicesumar.edu.br

## RESUMO

Este projeto tem como objetivo identificar a biodiversidade da ictiofauna em córregos urbanos do município de Maringá frente adversas ações antrópicas. Devido a pandemia pelo SARS-COV-2, foi realizada uma coleta no período de chuva no Ribeirão Maringá que deságua no Rio Pirapó, em diversos pontos de coleta, tanto urbanos quanto rurais. Foram realizadas coletas de água para verificar coliformes totais e fecais em todos os pontos, além de registrar diversos parâmetros in loco. Para as coletas de peixe, foram utilizados peixeiros. Os peixes capturados foram anestesiados em benzocaína, sacrificados e conservados em gelo, sendo posteriormente identificados por ponto de coleta. Os resultados mostraram que as espécies encontradas foram *Hypostomus ancistroides*, *Poecilia reticulata* e *Cetopsrhamdia iheringi*. As análises de coliformes indicaram elevado impacto antrópico nos pontos de coleta, principalmente no ponto 2 o qual não foi registrada nenhuma espécie de peixe. Estes resultados demonstram o impacto humano na região pois, apesar de apresentarem plasticidade para ambientes antropizados, é possível observar influências dos processos de antropização na comunidade íctica em estudo, por meio da distribuição dos peixes ao longo dos corpos de água encontrados nas regiões urbanas e rurais e desta forma, utilizar os peixes como bioindicadores de qualidade ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biodiversidade; Peixes; Riachos de 1ª ordem.

## 1 INTRODUÇÃO

Dentro do Estado do Paraná, estão presentes 16 bacias hidrográficas com grande importância, dentre elas encontra-se a Bacia do Rio Pirapó, possuindo uma área equivalente a equivalente a 5.096,86km<sup>2</sup> (HARFUCH,2019), além de ser caracterizada por ser a única do Paraná em predominar inteiramente dentro da região de domínio da Floresta Estacional Semidecidual (CORINO,2006), contendo 70 afluentes o Rio Pirapó estende-se à volta de 28 municípios, fazendo dele o principal corpo hídrico para o abastecimento, diluição e transportes de efluentes de pólos industriais (KLEPKA,2011).

As bacias hidrográficas vêm sofrendo grande influência devido às ações antrópicas, contudo acaba resultando no aumento do processo de deterioração desses sistemas aquáticos, e como consequência ocorrem danos nas suas características originárias, sendo elas físicas, químicas e biológicas (ARAÚJO, 2009). O homem começou a ter consciência que com o uso descontrolado de recursos hídricos podem ocasionar em influência nos recursos naturais, dessa forma, com o crescimento da população e a considerável expansão urbana no século XIX, tornam-se como as principais responsáveis por inúmeras alterações sobre os recursos hídricos e também as comunidades biológicas associadas (CUNICO, 2010), portanto, quando apresenta continuidade do agravamento da degradação do ambiente, pode acabar extinguindo as espécies mais sensíveis, mudando a composição das comunidades presentes (FELIPE & SÚAREZ, 2010).

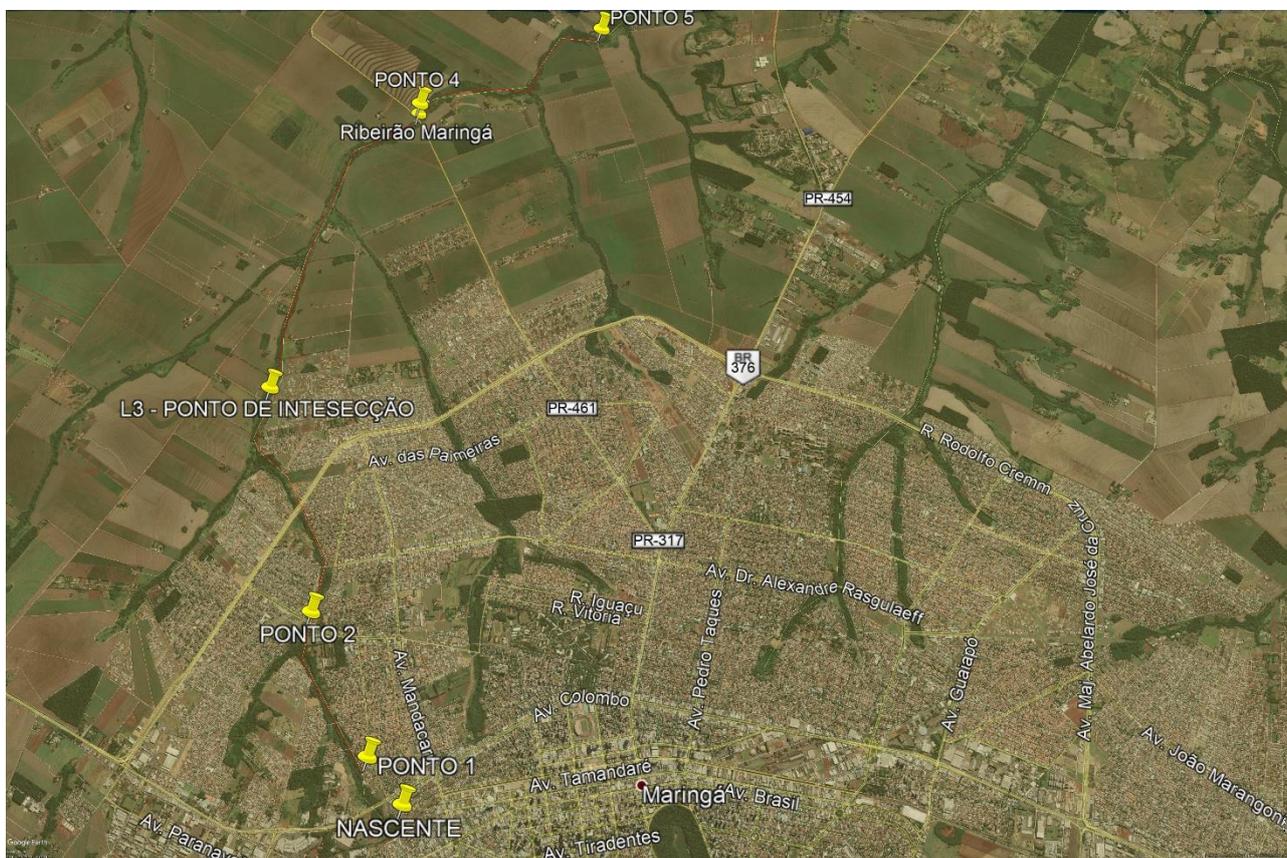
Os peixes sofrem amplamente com processos de antropização, como no caso de agrotóxicos nas culturas e nos corpos de água urbanos, o esgoto doméstico e a

contaminação por resíduos que são descartados nos fundos de vale, podendo, desta forma, servir como excelentes bioindicadores ambientais (ROA FUENTES, 2011). Assim, diversos parâmetros podem ser utilizados para o estudo dos peixes, e a relação destes com os impactos no ambiente, incluindo a Biodiversidade desta comunidade como forma de monitoramento ambiental. Em seu estudo com micronúcleos em sangue de *H. ancistroides* (GHISI et al., 2016) observou que esta espécie pode ser considerada como boa indicadora de qualidade ambiental, sofrendo influência do impacto humano desde a nascente.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 LOCAL DE ESTUDO

Para desenvolvimento desse estudo foram determinados 5 pontos no Ribeirão Maringá de forma a dispor os pontos de maneira a contemplar dois pontos em área urbana, dois pontos em área rural e um ponto na zona de interface (foto 1).



**Foto 1:** Leitura de PH no ponto 2.

**Fonte:** Próprio autor.

### 2.2 ANÁLISE DE ÁGUA

Para determinação da qualidade da água, será analisada, in loco, por meio da sonda multiparamétrica HORIBA, a temperatura, o pH e condutividade elétrica de 5 pontos do Ribeirão Maringá. Estes parâmetros e os indicadores biológicos foram analisados no laboratório LIABQ da Unicesumar.

## 2.3 COLETA DOS PEIXES

Para a coleta das espécies em questão foram utilizadas redes de espera simples de diferentes malhagens, e tarrafas com esforços padronizados, com a periodicidade semestral.

Os peixes capturados foram anestesiados em bezocaína, sacrificados e conservados em gelo, sendo posteriormente identificados por ponto de coleta e período do ano. Foi realizado o registro fotográfico dos exemplares capturados, com o objetivo de manter suas características morfológicas e visuais preservadas, para posteriormente permitir a identificação dos exemplares com mais facilidade.

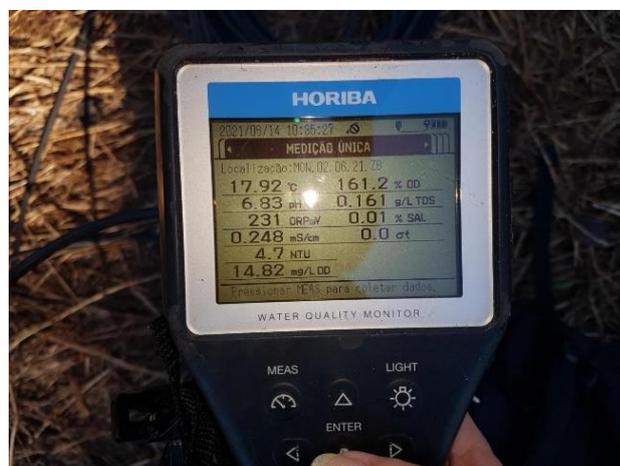
Após identificação dos animais coletados, foi realizada a comparação da similaridade trófica entre eles, visando analisar se ocorre diferenças na composição da biodiversidade entre as bacias hídricas, para permitir que ocorra o agrupamento de espécies (ROA, 2011).

## 3 RESULTADOS PARCIAIS

As análises parciais dos 5 pontos de coleta possibilitam elencar os pontos 2 e 5 como sendo o ponto mais impactado e o ponto de menor impacto respectivamente. As leituras de pH no ponto 2 apontam um pH de 8.14 (foto 2) e no ponto 5 um pH de 6,83 (foto 3).



**Foto 2:** Leitura de PH no ponto 2.  
**Fonte:** Próprio autor.



**Foto 3:** Leitura de PH no ponto 5.  
**Fonte:** Próprio autor.

As espécies encontradas foram *Hypostomus ancistroides*, *Poecilia reticulata*, e *Cetopsrhamdia iheringi* (Fotos 4, 5 e 6, respectivamente).



**Foto 4:** *Hypostomus ancistroides*.  
Fonte: Próprio autor.



**Foto 5:** *Poecilia reticulata*.  
Fonte: Próprio autor.



**Foto 6:** *Cetopsrhamdia iheringi*.  
**Fonte:** Próprio autor.

Estas espécies são típicas de riachos urbanos, tendo sido encontradas por Cunico (2010) para outros riachos do município de Maringá. Segundo este autor, a utilização de características taxonômicas e funcionais das assembleias de peixes são importantes ferramentas de monitoramento e avaliação de impactos da urbanização pois evidenciam a importante ação hierárquica dos fatores ambientais sobre a estruturação funcional das assembleias, o que foi observado neste estudo também.

Estes resultados aliados com o fato de terem sido encontradas elevadas quantidades de coliformes fecais e totais nos pontos de coleta. A presença de indicadores biológicos nos pontos, para o ponto 5 foram coletadas ao menos 3 espécies de peixes, ao passo que no ponto 2, não foi encontrada nenhuma.

Observando-se as variáveis ambientais, podemos afirmar que estas atuam em escala regional e local sobre a estrutura das assembleias de peixes já que os pontos mais impactados, apresentam menor biodiversidade de peixes. Este fato também foi observado por Cunico (2010).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados encontrados no ribeirão Maringá mostram que a biodiversidade é afetada pelo impacto antrópico no local, visto que o ponto mais impactado não apresenta nenhuma espécie de peixe, apesar da plasticidade destas espécies em habitarem locais impactados, é limitada, e por isso, este grupo de vertebrados podem servir como bioindicadores de qualidade ambiental. A análise quantitativa será realizada posteriormente com base nos peixes coletados em cada ponto de estudo.

Embora preliminares, tais resultados de presença e ausência já sustentam a necessidade de estudos nos corpos hídricos da região.

#### **REFERÊNCIAS**

ÁGUAS PARANÁ. Termo de referência para elaboração do plano da bacia litorânea. Instituto das águas do Paraná. 2017. Disponível em:  
[http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/LITORANEA/Plano\\_de\\_bacia/TR\\_Plano\\_de\\_Bacia\\_Litoranea.pdf](http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/LITORANEA/Plano_de_bacia/TR_Plano_de_Bacia_Litoranea.pdf)

APHA - American Public Health Association. Standard methods for the examination of water and wastewater. 2005.

ARAÚJO, L. E.; SOUSA, F. D. A. S.; NETO, J. M. M.; SOUTO, J. S.; REINALDO, L. R. L. R. Bacias hidrográficas e impactos ambientais. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 8, n. 1, p. 1-18, 2009. Disponível em:  
<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/399/366>.

BESELGA, A. Temporal Beta Diversity of Bird Assemblages in Agricultural Landscapes: Land Cover Change vs. Stochastic Processes. **PLOS ONE**, DOI:10.1371/journal.pone.0127913 May 26, 2015. Disponível em:  
<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0127913&type=printable>.

BORSATO, F. H.; MARTONI, A. M. (2004). "Estudo da fisiografia das bacias hidrográficas urbanas no Município de Maringá – Estado do Paraná" **Acta Scientiarum Human and Social Sciences**, v.26 (n. 2), p.273 – 285. Disponível em:  
<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/1391>.

BOVO, M. C.; AMORIN, M. C. C. T. Análise e diagnóstico dos parques urbanos em Maringá (Pr). **Geo UERJ** - Ano 13, nº. 22, v. 2, 2º semestre de 2011 p. 323-349 - ISSN 1981-9021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/viewFile/2466/1737>.

COELHO, A. R. **Dinâmica fluvial e qualidade da água da bacia de drenagem do Ribeirão Maringá: contribuição para o planejamento e gestão ambiental**. 2007. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/2809>.

CORINO, H. L. **Análise fitossociológica em formação ripária da floresta estacional semidecidual no sul do Brasil: rio pirapó, cruzeiro do sul, PR. 2006**. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/4762>.

CUNICO, A. M. **Efeitos da urbanização sobre a estrutura das assembleias de peixes em córregos urbanos neotropicais**. 2010. Disponível em:  
<http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/5018>.

FELIPE, T. R. A.; SÚAREZ, Y. R. Caracterização e influência dos fatores ambientais nas assembleias de peixes de riachos em duas microbacias urbanas, Alto Rio Paraná. **Biota Neotropical**, v. 10, n. 2, 2010. Disponível em:  
[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-06032010000200018&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-06032010000200018&script=sci_arttext)

FREIRE, R. Monitoramento da qualidade da água da bacia hidrográfica do ribeirão Maringá, 2010. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/3788>

GHISI, N. C.; OLIVEIRA, E. C.; MOTA, T.; VANZETTO, G. V.; ROQUE, A. A.; GODINHO, J. P.; BETIM, F. L. ASSIS, H. C. S.; PRIOLI, A. J. Integrated biomarker response in catfish *Hypostomus ancistroides* by multivariate analysis in the Pirapo River, southern Brazil. **Chemosphere**, v. 161, p. 69-79, 2016. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653516308840>

HARFUCH, C. A. C. Qualidade da água no trecho superior da bacia do rio pirapó: um urbano no sul do Brasil. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, v. 8, n. 2, p.

513-538, abr/jun. 2019. Disponível em:

[http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao\\_ambiental/article/view/6805](http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6805)

KLEPLA, V. Qualidade da água na bacia do Rio Pirapó. Uma análise das condições abióticos e bióticos. **Revista Diálogos e Saberes**, v. 7, n. 1, p. 9-17, 2011.

KLEPLA, V.; SOUZA, F. A importância da hidrografia sobre a biogeografia aquática regional: um caso dos afluentes da bacia do rio Paraná. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 2, n. 1 2012. Disponível em:

<https://www.uninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/123/57>

MELO, A. S. Ferramentas estatísticas para análises de dados provenientes de biomonitoramento. UFRGS. **Oecologia Brasileira**, v. 12, n. 3, p. 462-486, 2008.

MENEGUETTI, K. S. Maringá – a paisagem urbana e o sistema de espaços livres. **Paisagem Ambiente: ensaios**, n. 26, p. 29 – 50, 2009. Disponível em:

<http://www.periodicos.usp.br/paam/article/view/77344/81193>

RAMIRES, B. M. S. **Variação temporal das estruturas taxonômica e funcional da ictiofauna em uma represa urbana e sua relação com fatores ambientais**. 2019.

Dissertação (mestrado) – Campus São José do Rio Preto UNESP. Disponível em:

[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/181987/ramires\\_bms\\_me\\_sjrp\\_par.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/181987/ramires_bms_me_sjrp_par.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

ROA FUENTES, C. A. **Estrutura ecomorfológica e trófica de peixes de riachos: comparação entre ambientes com diferentes graus de conservação e entre bacias hidrográficas**. 2011. 591.5 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, 2011. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/87561>

SCHNEIDER, R. M. Estudo da influência do uso e ocupação de solo na qualidade da água de dois córregos da Bacia hidrográfica do rio Pirapó. **Acta Scientiarum, Technology**, v.33, n. 3., p. 295-303, 2011. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/pdf/3032/303226532008.pdf>