

# **EFEITO DA URBANIZAÇÃO SOBRE A FAUNA DE INSETOS AQUÁTICOS DE UM RIACHO DE DOURADOS, MATO GROSSO DO SUL**

**Joab Pires Santana<sup>1</sup>; Emerson Machado de Carvalho<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Graduando do curso de Ciências Biológicas e bolsista de Iniciação Científica no Centro de Pesquisa em Biodiversidade – CPBio, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, CP 351, 79804-970 Dourados-MS; E-mail: jp\_rados@hotmail.com ;

<sup>2</sup> Professor DCR no Centro de Pesquisa em Biodiversidade – CPBio, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, CP 351, 79804-970 Dourados-MS; E-mail: carvalho.em@gmail.com

Área Temática da Pesquisa: Ciências Biológicas. Zoologia Aplicada

## **Resumo**

Este trabalho teve por objetivo analisar a composição dos insetos aquáticos associados ao substrato bentônico, juntamente com os parâmetros físicos e químicos do córrego Água Boa, para avaliar o efeito das diversas formas de ações antrópicas sobre este ecossistema. O córrego Água Boa está localizado no município de Dourados (MS) e apresenta varias interferências antrópicas, como agrícolas, industriais e urbanas ao longo do seu curso. Assim, foram realizadas coletas trimestrais dos insetos aquáticos nos trechos montante, médio e jusante, no período de um ano, utilizando uma rede do tipo “surber”. Para avaliar os parâmetros ambientais foram analisados os aspectos físicos, químicos, morfométricos do córrego e utilizado um Protocolo de Avaliação Rápida da Diversidade de Habitats. Os trechos montante e médio do córrego foram classificados em “impactado” e o trecho jusante em “alterado”, provavelmente em decorrência do desmatamento, poluição orgânica doméstica, industrial e ocupações irregulares verificadas no local. Dentre os parâmetros ambientais mensurados, o oxigênio dissolvido apresentou valores muito menores para o trecho médio. Apesar da abundância ter sido maior no trecho médio, os valores de riqueza, diversidade e equidade de famílias amostradas foi inferior aos demais trechos. Isto se deve à elevada dominância por táxons altamente resistentes à poluição e degradação ambiental. Entretanto,

os insetos aquáticos, juntamente com os parâmetros ambientais, constituíram excelentes indicadores de qualidade ambiental.

**Palavras-chave:** Macroinvertebrados. Poluição. Recursos hídricos. Ecologia de riachos.

## **Introdução**

Os múltiplos impactos antrópicos sobre os ecossistemas aquáticos têm sido responsáveis pela deterioração da qualidade ambiental de bacias hidrográficas extremamente importantes no território brasileiro (CALLISTO *et al.*, 2002). Em várias regiões do mundo o acelerado e desenfreado crescimento urbano e populacional tem alterado e impactado drasticamente os ambientes aquáticos (CLETO-FILHO; WALKER, 2001). No entanto, a compreensão dos impactos e sustentabilidade de algumas dessas práticas começa com o entendimento dos fundamentos da ecologia de riachos (TOWNSEND *et al.*, 2006). O córrego Água Boa tem sua nascente no perímetro urbano e recebe inúmeras pressões antrópicas até desaguar no rio Dourados, importante fonte de abastecimento da cidade de Dourados. Desmatamentos, ocupação desordenada da área, uso inadequado do solo, descarte de lixo, esgoto doméstico e industrial, estão entre os impactos mais decorrentes do córrego, podendo ter uma grande influência na distribuição e composição da fauna de insetos aquáticos e redução da biodiversidade. Neste sentido, os insetos aquáticos presentes no córrego Água Boa podem ser importantes indicadores da qualidade ambiental e, principalmente, da capacidade de autodepuração, tornando-se uma eficaz ferramenta no manejo e recuperação deste recurso hídrico. Este trabalho tem por objetivo analisar a composição dos insetos aquáticos associados ao substrato bentônico, juntamente com os parâmetros físicos e químicos do córrego Água Boa, para avaliar o efeito das diversas formas de ações antrópicas sobre este ecossistema.

## **Material e Métodos**

O trabalho foi desenvolvido no Córrego Água Boa, que está localizado no Município de Dourados, Mato Grosso do Sul. Para avaliar os parâmetros ambientais do córrego foram selecionados três pontos para a amostragem (montante, médio e jusante), distribuídos num trecho de 30 km, aproximadamente. Em cada trecho de coleta foram medidos os parâmetros limnológicos: temperatura (°C), potencial hidrogeniônico (pH); condutividade elétrica ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ); oxigênio dissolvido (mg/L); luminosidade (LUX); turbidez (FTU); todos os parâmetros foram medidos em campo com equipamento portátil. Para avaliar os parâmetros ambientais dos córregos foi utilizado um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats (Callisto *et al.*, 2002), que analisa e pontua um conjunto de parâmetros com base na

observação do habitat. A coleta dos insetos aquáticos foi realizada com amostrador do tipo “surber” (0,0225 m<sup>2</sup>, malha de 500 μm), sendo retiradas oito amostras por ponto. O material coletado foi acondicionado em frascos, fixado com formalina 4%, etiquetado e transportado para o laboratório, onde foi triado sob estereomicroscópio. A identificação dos exemplares foi realizada com auxílio de chave de identificação até o nível de família e analisados quanto abundância, riqueza, diversidade e equidade de espécies (índice de Shannon-Wiener). A estrutura da comunidade de insetos em cada trecho do córrego foi analisada pela curva de importância de espécie, que permite analisar a diversidade e dominância dos táxons. Os dados foram obtidos em 12-05-09, 12-08-09, 18-11-09 e 09-04-2010.

### **Resultados e Discussão**

A qualidade da água e a composição da fauna bentônica de insetos aquáticos do córrego Água Boa constituíram fortes indicadores de degradação antrópica no gradiente longitudinal do córrego. A pontuação decorrente do protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats classificou os trechos montante e médio do córrego em “impactado” e o trecho jusante em “alterado” (Tabela 1). Desmatamentos, poluição orgânica doméstica e industrial e ocupações irregulares foram os principais fatores que levaram à descaracterização estrutural deste ecossistema. Dentre os parâmetros ambientais mensurados, o oxigênio dissolvido apresentou valores muito menores para o trecho médio (Tabela 1). O oxigênio dissolvido é vital para os seres aquáticos aeróbicos e o principal parâmetro de caracterização dos efeitos da poluição das águas por despejo orgânico (SPERLING, 2005). Conseqüentemente, a fauna de insetos aquáticos apresentou alterações na sua estrutura e composição. Apesar da abundância ter sido maior no trecho médio, os valores de riqueza, diversidade e equidade de famílias amostradas foi inferior aos demais trechos (Tabela 2). Isto se deve à elevada dominância (ver Figura 1) por táxons altamente resistentes à poluição e degradação ambiental. Dessa forma, a família Chironomidae representou 99,8% das 11 famílias amostradas no trecho médio. No trecho montante e jusante, Chironomidae representou 94,1 e 72,7% das 16 famílias amostradas em cada trecho, respectivamente. No entanto, observa-se que todos os trechos do córrego Água Boa apresentam impactos decorrentes do efeito da urbanização, porém, o trecho médio foi a área mais afetada. Por outro lado, o trecho jusante apresentou os melhores valores de qualidade ambiental, o qual sugere a existência a algum processo de autodepuração no contínuo do córrego Água Boa.

Tabela 1. Valores da pontuação do protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats (PDA) e dos parâmetros físicos e químicos do potencial hidrogeniônico (pH), oxigênio dissolvido (mg/L), condutividade elétrica da água ( $\mu\text{s}$ ), turbidez da água (FTU), luminosidade (LUX), velocidade da correnteza (m/s) e vazão ( $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) do córrego Água Boa.

	PDA	$^{\circ}\text{C}$	pH	mg/L	$\mu\text{s}$	FTU	LUX	m/s	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
Montante	32	25,2	7,3	5,5	207	30,8	58303	0,22	0,05
Médio	19	24,9	7,4	3,8	423	20,6	14528	0,21	0,32
Jusante	60	20,9	7,4	5,1	458	12,5	23620	0,33	1,60

Tabela 2. Abundância e riqueza de táxons e índice de diversidade e equidade de Shannon-Wiener dos insetos aquáticos coletados no córrego Água Boa.

	Trecho montante	Trecho médio	Trecho jusante
Abundância	5583	27916	1044
Riqueza	16	11	16
Diversidade ( $H'$ )	0,460	0,020	1,485
Equidade	1,38	1,01	2,8

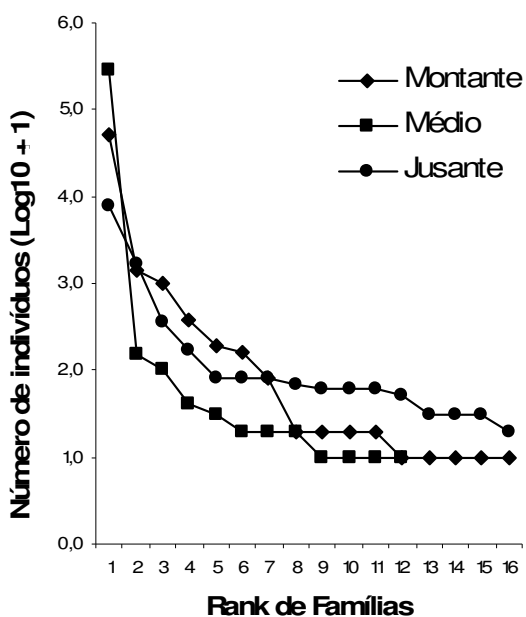


Figura 1. Curva de dominância de espécies representando a abundância relativa de insetos amostrados nos trechos do córrego Água Boa.

## **Conclusões**

O córrego Água Boa apresenta diversos tipos de ações antrópicas e com a utilização dos parâmetros físicos e químicos foi possível observar que o córrego apresenta baixa oxigenação em determinados trechos, o qual pode ser vital para muitos organismos aquáticos. Dessa forma, a composição dos insetos aquáticos não poderia ser diferente, apresentando uma elevada dominância por espécies resistentes à poluição e baixa diversidade de espécie. Com estes resultados, é possível avaliar a qualidade atual do córrego Água Boa e, dessa forma, inferir em possíveis ações de monitoramento, manejo e recuperação deste ecossistema degradado.

## **Agradecimentos**

Ao Programa PIBIC-UEMS pela bolsa de iniciação científica concedida a Joab Pires Santana. Á FUNDECT pelo auxílio na pesquisa. Emerson M. Carvalho é bolsista de Desenvolvimento Científico Regional (DCR – FUNDECT/CNPq). Aos colegas e professores do Grupo de Pesquisa em Ecologia e Biologia de Invertebrados (EBI), pela ajuda e incentivo.

## **Referências**

Callisto, M.; Ferreira, W.; Moreno, P.; Goulart, M.D.C.; Petrucio, M. 2002. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). **Acta Limnologica Brasiliensia**, v.13, p.91-98.

Cleto-Filho, S. E. N.; Walker, I. 2001. Efeitos da ocupação urbana sobre a macrofauna de invertebrados aquáticos de um igarapé da cidade de Manaus/AM – Amazônia Central. **Acta Amazonica**, v.31, n.1, p. 69-89.

Sperling, M. V. 2005. **Introdução á qualidade das águas ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 452p.

Townsend, C. R.; Begon, M.; Harper, J. L. 2006. **Fundamentos em ecologia**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 592p.