



# AVALIAÇÃO DA COMUNIDADE DE INSETOS AQUÁTICOS COMO FERRAMENTA PARA O MONITORAMENTO DO MANANCIAL DE ALAGADOS, EM PONTA GROSSA, PR

M.F.P.G. Moraes (ibarbola@yahoo.com.br); T.M. Anazawa; I.F. Barbola; E.A. Nascimento; E.R. Sepka; C.A. Lopes Costa

Universidade Estadual de Ponta Grossa Av. Carlos Cavalcanti, 4748 - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os ecossistemas aquáticos têm sido alterados de maneira rápida e significativa devido a múltiplos impactos ambientais advindos de atividades antrópicas, tais como lançamento de efluentes domésticos e industriais não tratados, mineração, construção de barragens e represas, desvio do curso natural de rios, desmatamento e uso inadequado do solo nas áreas marginais e nas planícies de inundação, introdução de espécies exóticas, entre outros. Como consequência destas atividades, tem-se observado uma expressiva queda da qualidade da água e perda da biodiversidade aquática, decorrente da desestruturação do ambiente abiótico e alteração da dinâmica natural de comunidades biológicas (Goulart e Callisto 2003).

As comunidades biológicas refletem melhor a integridade ecológica total dos ecossistemas (integridade física, química e biológica), por responder mais rapidamente às modificações do ambiente através de mudanças na composição das espécies e queda da diversidade (Barbour et al. 1999). Deste modo, o monitoramento biológico constitui-se como uma ferramenta importante na avaliação das respostas das comunidades a modificações nas condições ambientais originais.

Os organismos mais comumente utilizados na avaliação de impactos ambientais em ecossistemas aquáticos são os macroinvertebrados bentônicos, peixes e comunidade perifítica. Dentre estes, as comunidades de insetos têm sido frequentemente utilizadas porque: 1) apresentam ciclos de vida relativamente curtos e irão refletir mais rapidamente as modificações do meio através de mudanças na estrutura das populações; 2) vivem e se alimentam dentro, sobre e próximo ao sedimento, onde os poluentes tendem a se acumular; 3) são importantes componentes das cadeias alimentares, além de apresentar papel fundamental no processamento da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes; e 4) as comunidades de insetos aquáticos apresentam uma elevada

diversidade biológica, o que significa uma maior variabilidade de respostas frente a diferentes tipos de impactos ambientais (Reece e Richardson 1999, Callisto et al. 2001, Goulart e Callisto 2003).

Em Ponta Grossa, cerca de 30% da água que abastece a cidade provém do manancial de Alagados. Apesar da grande importância para a população, a represa tem sofrido inúmeras agressões por meio da contaminação com dejetos humanos e de suínos (decorrentes dos vários criadouros próximos), da lixiviação de fertilizantes e agrotóxicos e do desmatamento de suas margens.

O presente projeto teve como objetivo contribuir para o conhecimento da resposta da entomofauna de Alagados às agressões ao meio ambiente, incluindo a avaliação da diversidade e da composição de espécies de insetos aquáticos e semi-aquáticos, ao longo de gradientes temporal e espacial, bem como a identificação de espécies potencialmente indicadoras de poluição ambiental.

## MATERIAL E MÉTODOS

A represa de Alagados localiza-se nas coordenadas 50° 00'W e 25° 00'S, entre os municípios de Ponta Grossa, Castro e Carambeí, a cerca de 20 Km do centro da cidade de Ponta Grossa. É formada pelo represamento do rio Pitanguí, afluente do Tibagi e possui outros afluentes importantes como os rios Jotuba, Mosvém e os arroios da Encrenca, São Miguel e das Gralhas. Apresenta extensão aproximada de 15 Km, largura média de 500 metros e profundidade variando de 15 metros na região próxima à barragem e de 2 a 5 metros no restante da área.

A riqueza e abundância de insetos foram avaliadas ao longo de gradientes temporal e espacial. Foram coletadas amostras mensais de cinco diferentes pontos da represa (especialmente em áreas marginais com acúmulo de macrófitas), utilizando redes de malhas finas. O material coletado foi levado para o laboratório, triado e identificado, com auxílio de bibliografia especializada, ao nível

taxonômico de família. A diversidade e a dominância dos grupos amostrados foram avaliadas por diferentes metodologias estatísticas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de coletas, nos cinco pontos de amostragem, foi capturado um total de 15122 exemplares, pertencentes a 43 diferentes táxons. A família Chironomidae foi classificada como um grupo eudominante quanto à abundância relativa, representando 82,2% do total de exemplares capturados, enquanto que Coleoptera-Hydrophilidae, Ephemeroptera-Baetidae e Hemiptera-Corixidae, destacaram-se como famílias recessivas (com índices entre 1-2%). A maioria dos grupos de insetos, entre eles, Ephemeroptera-Caenidae, Odonata-Libellulidae, Trichoptera-Polycentropodidae, Lepidoptera-Pyralidae, foi classificada como sub-recessiva, sendo sua abundância inferior a 1% do total das de indivíduos amostrados.

Segundo a análise do índice de Shannon-Winner, os pontos 1 ( $H' = 0,36175$  e  $E = 0,68146$ ) e 4 ( $H' = 2,25328$  e  $E = 0,62879$ ) apresentaram maior diversidade de insetos em relação aos demais pontos. O ponto 5 apresentou diversidade intermediária ( $H' = 1,54663$  e  $E = 0,42832$ ), enquanto que os pontos 2 ( $H' = 0,64938$  e  $E = 0,18572$ ) e 3 ( $H' = 0,52707$  e  $E = 0,16177$ ) apresentaram os menores índices. A maior diversidade da entomofauna nos pontos 1 e 4 deve-se, provavelmente, ao fato de que ambos se localizam em pontos onde ocorre um maior acúmulo de macrófitas aquáticas, as quais, por sua vez, proporcionam boas condições para o desenvolvimento de muitos grupos animais, que vão desde a oferta de protozoários, bactérias e algas como fonte de alimento, até a disponibilização de locais para reprodução e postura.

## CONCLUSÕES

A predominância de determinados grupos de insetos indica que se trata de um ambiente poluído, rico em matéria orgânica. Dentre os bioindicadores mais capturados em Alagados estão os dípteros da família Chironomidae. Outras ordens de insetos, mais comuns em ambientes lóticos e consideradas sensíveis a desequilíbrios ambientais, tais como os Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera estiveram em baixa frequência nas amostras. Este projeto enfatiza a importância da análise de bioindicadores como complemento às informações

sobre a qualidade das águas de mananciais de abastecimentos das cidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbour, M.T.; Gerritsen, J.; Snyder, B.D.; Stribling, J.B. *Rapid bioassessment protocols of use in stream and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish*. 2 ed. Washington: EPA 841-B-99002. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water, 1999.
- Callisto, M.; Moretti, M.; Goulart, M.D. *Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde dos riachos*. *Revta. Brás. Rec Hid.*, 6: 71-82, 2001.
- Goulart, M.D.; Callisto, M. *Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental*. *Revista FAPAM*, 2: 78-85, 2003.
- Reece, P.F.; Richardson, J.S. *Biomonitoring with the reference condition approach for the detection of aquatic ecosystems at risk*. In: DARLING, L.M. *Proc. Biology and Management of species and habitats at risk*, 2: 15-19, 1999