



# AValiação DA COMUNIDADE DE MACROINVERTEBRADOS AQUÁTICOS COMO FERRAMENTA PARA MONITORAMENTO DOS RIOS SÃO JOÃO E LAJEADO, EM CARAMBEÍ, PARANÁ.

Lincoln José Michalski.

Guilherme Grazzini Conforti da Fonseca ;Ivana de Freitas Barbola

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Av. Gen. Carlos Cavalcanti, 4748 - Cep 84030 - 900 - Ponta Grossa - Paraná - Brasil.

## INTRODUÇÃO

Os macroinvertebrados representam um elemento importante na estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos e sua distribuição é influenciada pelas características do sedimento, morfologia das margens, profundidade da lâmina d'água, natureza química do substrato, composição da vegetação e disponibilidade de alimento (Queiroz *et al.*, 000). Estudos desta fauna são importantes no auxílio da compreensão da biologia de outras espécies (Gonçalves & Aranha, 2004); além de auxiliarem na avaliação da qualidade da água e na elaboração de ações visando à conservação da biodiversidade (Nessimian & Carvalho, 1998).

A degradação dos ambientes aquáticos decorrente das atividades antrópicas, tais como lançamento de dejetos domésticos, agropecuários e industriais não tratados, mineração, desmatamento e uso inadequado do solo nas áreas marginais e nas planícies de inundação tem determinado uma queda expressiva na qualidade da água e como consequência a perda da sua biodiversidade (Goullart & Castillo, 2003).

## OBJETIVOS

O presente estudo teve por objetivos caracterizar a macrofauna de invertebrados aquáticos dos rios São João e Lajeado, no município de Carambeí, Paraná quanto à sua estrutura e composição taxonômica, através da estimativa de diversas medidas bioindicadoras de qualidade ambiental.

## MATERIAL E MÉTODOS

A bacia do São João localiza - se no Primeiro Planalto Paranaense, num mosaico de formações da Floresta Ombrófila Mista Montana, Estepe Gramíneo - Lenhosa e áreas inundáveis. É responsável pelo abastecimento de água para a população de Carambeí, contando com 133,31 km<sup>2</sup> de extensão e abrangendo cerca de 20% do território do município. Mesmo considerado um importante manancial de abastecimento, o rio São João e o Lajeado, um dos seus principais tributários, são considerados alguns dos mais poluídos rios da região.

Para a pesquisa, foram selecionados cinco pontos de coleta ao longo destes dois rios, sendo três pontos no São João (correspondendo neste trabalho aos pontos 1, 2 e 3) e dois no Lajeado (correspondendo aos pontos 4 e 5).

Mensalmente, entre os meses de junho de 2010 e fevereiro de 2011 foram coletadas amostras de sedimento, folhíço, superfície e raízes de macrófitas das cinco estações previamente estabelecidas, utilizando "puçás aquáticos" com malha de 300  $\mu$ m.

As amostras foram levadas ao laboratório, triadas e os exemplares de macroinvertebrados identificadas com auxílio de bibliografia especializada (Carvalho & Calil 2000, Fernandez & Diminguez 2001, entre outras). O material - testemunho, conservado em álcool 80% foi depositado na Coleção de Invertebrados, instalada no Depto de Biologia Geral, da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Os dados da comunidade foram submetidos às seguintes medidas ecológicas: abundância, diversidade taxonômica [Shannon - Wiener (H')], uniformidade ou

equitabilidade [Pielou (J)], % EPT (Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera), índice BMWP' (Biological Monitoring Work Party Escore System) e o índice ASPT (Average Score Per Taxon).

## RESULTADOS

Após um esforço amostral de nove meses foram coletados 4743 espécimes pertencentes a 19 táxons, distribuídos entre os cinco pontos de coleta. Chironomidae foi o grupo mais abundante com 2872 indivíduos, correspondendo a 60,55% do total de indivíduos capturados, seguido de Amphipoda com 1120 indivíduos (23,61%) e Polycentropodidae com 265 (5,58%).

Os índices de diversidade ( $H'$ ) foram de 0,5447 (ponto 3); 0,8695 (ponto 2); 0,9906 (ponto 5); 2,107 (ponto 1) e 2,240 (ponto 4). Os índices de equitabilidade (J) acompanharam os valores de  $H'$ , sendo de 0,2365 (no ponto 3), 0,3626 (ponto 2), 0,4302 (ponto 5), 0,7781 (ponto 1) e 0,8734 (ponto 4).

As porcentagens de EPT (insetos das ordens Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera, consideradas sensíveis à poluição orgânica e portanto indicadoras de integridade ambiental) indicaram boa qualidade da água no ponto 1 (50,5%) e ruim nos pontos 2 (0,4%), 3 (2,12%), 4(15,4%) e 5 (3,95%).

O índice BMWP' (*Biological Monitoring Work Party Escore System*), que leva em conta a tolerância das famílias de macroinvertebrados à poluição, variou de 29 (ponto 5), a 35 (pontos 2 e 3), 38 (ponto 4) e 64 (ponto 1). Estes valores possibilitaram classificar a qualidade da água como aceitável no ponto 1, crítica nos pontos 2, 3 e 5, e duvidosa no ponto 4.

O índice ASPT (Average Score Per Taxon), que é uma ponderação do índice anterior, obtido pelo resultado do cálculo do BMWP dividido pelo número de famílias pontuadas na amostra, variou de 4,22 (ponto 4), a 4,37 (pontos 2 e 3), 4,83 (ponto 5) e 5,33 (ponto 1), revelando um grau de qualidade de água duvidosa no ponto

1 e poluição moderada nos pontos 2, 3, 4 e 5.

## CONCLUSÃO

Os valores obtidos para os índices de biomonitoramento aquático permitem caracterizar as águas dos rios São João e Lajeado, na maior parte do trecho investigado, como de qualidade ruim ou potencialmente poluídas. A abundância de alguns táxons tolerantes a poluentes orgânicos, como os Chironomidae e os Amphipoda, sobretudo no rio Lajeado (pontos 4 e 5), podem corroborar tais resultados. Isto decorre dos efeitos da degradação do ambiente pelo assoreamento dos rios, com a retirada da mata ripária e a poluição orgânica oriunda de despejos de esgoto doméstico e industrial no sistema.

## REFERÊNCIAS

- GONÇALVES, F.B. 2007. Análise comparativa de índices bióticos de avaliação de qualidade de água, utilizando macroinvertebrados, em um rio litorâneo do estado do Paraná. Curitiba - PR, UFPR, 9 - 12p.
- GONÇALVES, F.B.; ARANHA, J.M.R. 2004. Ocupação espaço - temporal pelos macroinvertebrados bentônicos na bacia do rio Ribeirão, Paranaguá, PR (Brasil). *Acta Biol. Par.*, v. 33, n. 1, 2, 3, 4, 181 - 191p.
- GOULART, M.D.; CALLISTO, M. 2003. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. *Revista FAPAM*, v. 2, n. 1, 78 - 85p.
- NESSIMIAN, J. L.; A. L. CARVALHO (Eds). 1998. Ecologia de insetos aquáticos. Rio de Janeiro: Séries *Oecologia Brasiliensis*, v. 5, PPGE - UFRJ, 24 - 33p.
- QUEIROZ, J.F.; TRIVINHO - STRIXINO, S. & NASCIMENTO, V.M.C. 2000. *Organismos bentônicos bioindicadores da qualidade das águas da Bacia do Médio São Francisco*. Comunicado Técnico Embrapa Meio Ambiente, n. 3.