



USO DE MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS COMO FERRAMENTA PARA AVALIAR A QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO VERDE GRANDE NO NORTE DE MINAS GERAIS.

Warlen Gonçalves de Melo

Introdução

O uso de bioindicadores de qualidade de água, para monitorar bacias hidrográficas, é amplamente utilizado nos países desenvolvidos, tendo se constituído inclusive em normas técnicas nacionais em vários países da Europa e na América do Norte (Junqueira *et al.*, 2000) [1]. No Brasil, alguns estudos recorrem à ictiofauna como indicador ecológico (Galves *et al.*, 2007) [2]. No caso da fauna de macroinvertebrados bentônicos seu emprego ainda é incipiente, estando, porém, em ampla expansão (Silva *et al.*, 2007) [3].

Os organismos bentônicos são capazes de refletir as alterações que ocorrem em um ecossistema aquático ao longo do tempo, visto que estes estão continuamente expostos no ambiente. Além disso, podem ser citadas algumas vantagens na utilização de indicadores biológicos: rapidez e eficiência na obtenção de resultados; baixo custo e avaliação da qualidade da água de um ecossistema sem recorrer a análises dos parâmetros físicos e químicos (Queiroz *et al.*, 2000) [4].

Segundo Moreno e Callisto (2004) [5], estes programas são normalmente baseados em mudanças na estrutura das comunidades biológicas, como por exemplo, dominância de determinado organismo, densidades dos organismos, diversidade, entre outros. Os macroinvertebrados bentônicos, ou seja, aqueles organismos que habitam os depósitos de sedimentos e matéria orgânica no fundo dos sistemas aquáticos (do grego, *benthos=fundo*) e podem ser facilmente visualizados (p.ex. besouros aquáticos, libélulas e larvas de mosquitos), são o grupo que mais tem sido utilizado para monitoramento da qualidade da água.

Material e métodos

A- Área de estudo

O Rio Verde Grande nasce no município de Bocaiúva, no Estado de Minas Gerais e deságua no Rio São Francisco, no município de Malhada, no Estado da Bahia, percorrendo uma extensão de cerca de 560 km, constituindo uma bacia hidrográfica federal, já que suas águas passam por mais de um estado. Sua bacia hidrográfica possui uma área total de 31.410 km² dos quais 87% (27.219 km²) correspondem à parcela da bacia inserida no Estado de Minas Gerais, e apenas 13% (4.191 km²) encontram-se no Estado da Bahia.

O Rio Verde Grande, objeto desta pesquisa, é abastecido em grande parcela pelas águas do Rio Vieiras que constitui a principal rede hidrográfica do município de Montes Claros.

O Rio Vieira, ao desaguar no Rio Verde Grande, interfere na qualidade da água deste rio, ao conduzir, junto com suas águas, a carga poluidora recebida ao longo do seu percurso (Borges, 2007) [6]. O Rio Vieira além de possuir índice de qualidade de água - IQA- muito ruim em quase todo o seu curso, possui também alto índice de contaminação por tóxicos na sua foz, confirmando assim a sua contribuição para o quadro de degradação em que se encontra o Rio Verde Grande e consequentemente grande parte da bacia (Magalhães, 2009) [7].

B- Amostragem

As coletas de sedimento para avaliar as comunidades de macroinvertebrados em ambos os trechos foram realizadas utilizando-se o amostrador do tipo Surber, de área de 0,09m². Em cada trecho foram obtidas três amostras, que permitiu o cálculo da densidade e riqueza de macroinvertebrados coletados.

As amostras de sedimento foram coletadas e armazenadas em sacos plásticos contendo formol para conservação dos macroinvertebrados bentônicos e levadas para o laboratório para processamento; lavadas sobre peneiras de 1,00 e 0,50 mm, triadas no Laboratório de Zoologia com auxílio de microscópio estereoscópico (lupa), pinças, placa de petri e bandejas, e os macroinvertebrados bentônicos identificados.

Para avaliar a estrutura das comunidades de macroinvertebrados foram calculados os índices de diversidade de Shannon-Wiener, equitabilidade de Pielou segundo Magurran (1991) [8]. e estimadas as densidades de organismos (ind.m⁻²), os valores de riqueza taxonômica (número de *taxa*) por amostra.

Resultados

O total de 2.618 espécimes de macroinvertebrados foram coletados e identificados em 21 *taxa*, divididos em Gastropoda (1), Platielmyntes (1), Annelida (2) e Insecta (17). Os organismos mais abundantes foram Chironomidae



(69%), seguidos de Simuliidae (8%), Oligochaeta (5%) e Leptohyphidae (5%). Os demais organismos somaram apenas 13% dos organismos coletados (Figura 1).

Os valores de riqueza taxonômica variaram de 4 a 14 taxons, sendo que os maiores valores foram encontrados no Ponto 1. Os maiores valores de densidade de organismos foram encontrados durante o período de seca para ambos os trechos coletados ($P1 = 62,2 \text{ Ind.m}^{-2}$ e $P2 = 133,7 \text{ Ind.m}^{-2}$). Os maiores valores de diversidade de Shannon-Wiener foram encontrados no Ponto 1 tanto na chuva ($H' = 1,98$) quanto na seca ($H' = 1,29$).

Discussão

Durante o processo de triagem e identificação dos macroinvertebrados bentônicos foi observado a presença expressiva pelos dípteros, principalmente pela Família Chironomidae, que apresentaram grande abundância em ambos os períodos de amostragem. Esses organismos são considerados resistentes ou tolerantes, uma vez que foram descobertos vários mecanismos (fisiológicos, morfológicos, e comportamentais) nas larvas de Chironomidae que as possibilitam viver em ambientes com baixas concentrações de oxigênio dissolvido (Callisto e Esteves, 1998) [9].

O predomínio de espécimes da família Chironomidae, indica que os dois ambientes estão sujeitos há algum estado de alteração. Caracteristicamente a maioria das espécies de Chironomidae apresenta elevada tolerância a distúrbios no ecossistema aquático. Segundo Callisto *et al.* (2001) [10] esses organismos são capazes de colonizar tanto ambientes lóticos como lênticos, devido à sua tolerância a diversas situações e grande capacidade competitiva.

Conclusão

A análise da composição taxonômica da comunidade de macroinvertebrados bentônicos do Rio Verde Grande evidenciou a presença tanto de grupos tolerantes como também daqueles mais sensíveis à poluição orgânica indicando uma boa qualidade de águas no Rio Verde Grande a montante do Rio Vieiras.

Nossos resultados evidenciaram a importância do Rio Vieiras como principal fonte de alterações na qualidade das águas do Rio Verde Grande próximo à cidade de Montes Claros. Desta forma, em função das atividades antrópicas em ambos os rios e em suas áreas de entorno, foi marcante a presença de organismos indicadores de degradação da qualidade das águas no Rio Verde Grande.

Referências:

- [1] JUNQUEIRA, M. V., AMARANTE, M. C., DIAS, C. F. S., & FRANÇA, E. S., 2000, Biomonitoramento da qualidade das águas da Bacia do Alto Rio das Velhas (MG/Brasil) através de macroinvertebrados. *Acta Limnologica Brasiliensia*, 12: 73-87.
- [2] GALVES, W., JEREP, F. C., & SHIBATTA, O. A., 2007, Estudo da condição ambiental pelo levantamento da fauna de três riachos na região do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), Londrina, PR, Brasil. *Pan- American Journal of Aquatic Sciences*, 2 (1): 55-65.
- [3] SILVA, F. L., MOREIRA, D. C., BOCHINI, D. C., & RUIZ, S. S., 2007, Desempenho de dois índices biológicos na avaliação da qualidade das águas do Córrego Vargem Limpa, Bauru, SP, através de macroinvertebrados bentônicos. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 2 (3): 231-234.
- [4] QUEIROZ, J. F., TRIVINHO-STRIXINO, S., & NASCIMENTO, V. M. C., 2000, Organismos bentônicos bioindicadores da qualidade de água da bacia do médio São Francisco. *Série Comunicado Técnico da Embrapa Meio Ambiente*, 3: 1- 4.
- [5] MORENO, P., & CALLISTO, M., 2004, Macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores de condições ambientais na bacia do reservatório de Ibitiré (MG). Dissertação de Mestrado. Universidade federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 100p.
- [6] BORGES, L., 2007, Qualidade da água do Rio Vieira sob a influência da área urbana de Montes Claros/ MG. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil. 98 p.
- [7] MAGALHÃES, S. C., 2009, Aplicação dos instrumentos de gestão da política nacional de recursos hídricos: O caso da bacia hidrográfica do verde grande – MG/BA. Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros. Unimontes.
- [8] MAGURRAN, A.E., 1991, *Ecological diversity and its measurement*. Chapman and Hall. London, UK. 179p.
- [9] CALLISTO, M., & ESTEVES, F. A., 1998, Biomonitoramento da macrofauna bentônica de Chironomidae (Díptera) em dois igarapés amazônicos sob influência das atividades de uma mineração de bauxita. In: NESSIMIAN, J. L., CARVALHO, A. L. (ed.). *Ecologia de insetos aquáticos*. Rio de Janeiro: UFRJ.
- [10] CALLISTO, M., MORETTI, M., & GOULART, M. D. C., 2001, Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde de riachos. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 6 (1)71-82.



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



Figura 1: Porcentagem dos principais grupos de macroinvertebrados encontrados nos Pontos de amostragem

