



# METODOLOGIAS ACESSÍVEIS NA COLETA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS EM AMBIENTES LÊNTICOS

Estéfani Marina Rodrigues de Lima

Aline Vieira da Silva; Luiz Eduardo Corrêa Lima

Faculdades Integradas Teresa D'Ávila FATEA, Av. Peixoto de Castro, 539 - Vila Celeste Cep:12.606 - 580 - Lorena, SP  
estefani\_bio@yahoo.com.br;alinephelps@hotmail.com;leclima@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

As pesquisas de monitoramento da qualidade da água têm utilizado cada vez mais organismos conhecidos como bioindicadores. Estes organismos são sensíveis a mudanças no ambiente ou necessitam de condições específicas para completar alguma fase ou todo seu ciclo de vida. Dentre os bioindicadores, destacam-se os macroinvertebrados bentônicos: grupo de insetos, crustáceos, moluscos e vermes que habitam o substrato de rios e lagos (Silveira e Queiroz, 2006).

Nas etapas a serem seguidas numa pesquisa de bioindicação utilizando macroinvertebrados bentônicos destaca-se a escolha do método de coleta dos organismos. O substrato artificial é uma armadilha de coleta que simula o ambiente natural dos macroinvertebrados e tem sido amplamente utilizado por apresentar menor custo e maior facilidade de manuseio, além de fornecer um número e diversidade bem maior de organismos em relação aos amostradores convencionais, principalmente em ambientes lânticos e estuários (Silveira e Queiroz, 2006).

Esta pesquisa tem sido realizada também por aquicultores e para educação ambiental, o que faz com que o material utilizado deva apresentar tanto eficiência como acessibilidade.

## OBJETIVOS

Verificar a eficiência de substituições de métodos convencionais de alto custo, de maneira a facilitar o monitoramento da qualidade da água através da bioin-

dicação.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi escolhida para estudo uma represa na cidade de Guaratinguetá, interior de São Paulo. A represa é formadora do Rio das Pedras, um dos afluentes do Rio Paraíba do Sul. Está situada no bairro Rio das Pedras, distante 14 km do centro de Guaratinguetá. Possui altitude média de 900m e como vegetação se destaca o cultivo de eucalipto para fins industriais. Possui cerca de 180m de extensão por 70m de largura; substrato de fundo lodoso e tem como finalidade abastecimento da criação de gado existente no local, além da criação de peixes e patos.

Para a coleta foram utilizados dois tipos de substratos artificiais: garrafas PET preenchidas com retículo celulósico da fruta bucha (*Luffa cylindrica* L.), conforme modelo de Volkmer - Ribeiro *et al.*, (2004) e cestos de polietileno contendo seixos de argila expandida (dimensões 15X20cm), modelo citado por Oliveira (2005). Foram selecionados 8 pontos de amostragem, sendo que em cada um destes pontos foram fixados à margem dois substratos de cada tipo, totalizando 32 substratos. Todos foram colocados no dia 11 de agosto de 2010. A primeira retirada foi feita no dia 29 de agosto de 2010 (18 dias de permanência) e a última no dia 18 de setembro de 2010 (38 dias).

Durante a colocação e as retiradas dos substratos foram analisados: oxigênio dissolvido, pH, temperatura do ar e da água, amônia, cloretos, dureza total, ferro, ortofosfato, cloro total ou residual (D.P.D.) e turbidez.

Para estas análises foi utilizado o Ekokit Técnico da Empresa Alfakit.

Na retirada dos coletores foram utilizados sacos de algodão a fim de evitar a perda dos organismos. Este material substituiu os sacos de *nylon* com abertura de 250  $\mu\text{m}$  propostos nos estudos com macroinvertebrados bentônicos em ambientes aquáticos.

Após a retirada os substratos foram fixados em álcool 70%GI no próprio saco de algodão utilizado na coleta. Posteriormente, foram lavados em água corrente sobre uma peneira de 1 mm de abertura coberta com algodão, o mesmo tipo de tecido utilizado para coleta. Este equipamento foi utilizado em substituição às peneiras metálicas acopladas utilizadas em geral neste tipo de pesquisa.

Para pinçagem e etiquetagem foram seguidos os procedimentos indicados por Silveira e Queiroz (2004). Após esta etapa os organismos foram levados ao Laboratório de Biologia Animal das Faculdades Integradas Teresa D'Ávila FATEA para identificação. Foi utilizado microscópio com aumento de 50X e lupa com aumento de 40X e diversas chaves de identificação. Os organismos foram quantificados por ponto, data e tipo de substrato e depositados na coleção do mesmo laboratório de identificação.

## RESULTADOS

Foram amostrados 1.910 indivíduos, sendo: Diptera (1.738), Hemiptera (84), Trichoptera (57), Collembola (9), Ephemeroptera (5), Coleoptera (5), Odonata (3) e Lepidoptera (1). Arachnida foi representada pela Ordem Araneae (5 indivíduos) e Hirudinea foi representada por 3 indivíduos.

Entre Diptera foram encontrados: Psychodidae (30), Simuliidae (4), Dixidae e Ceratopogonidae (ambas com 1 indivíduo). Os representantes da família Chironomidae foram os mais numerosos, correspondendo a 89,1% do total de indivíduos. Dos Chironomidae amostrados, 1.591 estavam na fase larval e o restante (111 animais) em demais fases de desenvolvimento.

Os organismos amostrados corresponderam ao esperado de acordo com os parâmetros físico-químicos obtidos, com exceção de Oligochaeta, Mollusca e Plecoptera, os quais se esperava coletar em alguns pontos devido às características do ambiente (água doce de Classe III de acordo com a Resolução do CONAMA 357, de 17 de março de 2005).

No substrato do tipo Cesto foram coletados 1.301 indivíduos e no tipo PET foram coletados 609 indivíduos. O substrato tipo PET apresentou melhor amostragem quando em um maior período de exposição, o que reafirma a conclusão de Teixeira *et al.*, (2008), na qual se faz necessário o uso de dois ou mais tipos de substratos

artificiais para reduzir a seletividade de organismos encontrados.

## CONCLUSÃO

As substituições realizadas neste estudo se mostraram eficientes, como o saco de algodão para coleta e a peneira com algodão para lavagem, além do *kit* que foi de fácil compreensão e utilização. Com estes métodos, este tipo de pesquisa pode ser realizada de forma facilitada por aquicultores e na educação ambiental, sem perder a eficiência.

Ambos os substratos artificiais utilizados coletaram um número significativo de indivíduos, porém o cesto se mostrou mais eficiente por apresentar melhor manuseio, desde a confecção até a lavagem. A PET acumulou muito sedimento, o que dificultou a visualização dos indivíduos.

O trabalho deverá ter continuidade para melhor esclarecer o fato de não terem sido amostrados moluscos, oligoquetas e plecopteras.

## REFERÊNCIAS

- CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 357/2005. Disponível em: . Acesso em: 30/04/2010.
- Oliveira, G. S. de. 2005. Avaliação da qualidade da água do Rio São Lourenço Matão - SP, através das análises das variáveis físicas e químicas da água e dos macroinvertebrados bentônicos. Araraquara, SP (Dissertação de Mestrado). 102p.
- Silveira, M.P., Queiroz, J.F., Boeira, R.C. 2004. Protocolo de coleta e preparação de amostras de macroinvertebrados bentônicos em riachos. EMBRAPA, Jaguariúna, S.P., 7p.
- Silveira, M.P., Queiroz, J.F., 2006. Uso de coletores com substrato artificial para monitoramento biológico de qualidade da água. EMBRAPA, Jaguariúna, S.P., 5p.
- Teixeira, L. S. R.; Queiroz, J. F.; Silva, M. S. G. M.; Marigo, A. L.; Carvalho, M. P.; Losekann, M. E.; Zambon, G. V. 2008. Avaliação de Diferentes Coletores com Substrato Artificial para Biomonitoramento da Qualidade da Água da Aquicultura. Anais do 2º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica, Campinas. 8p.
- Volkmer - Ribeiro, C.; Guadagnin, D.L.; de Rosa - Barbosa, R.; Silva, M.M.; Drügg - Hahn, S.; Lopes - Pitoni, V.L.; Gastal, H.A. de O.; Barros, M.P.; Demaman, L.V, 2004. A polyethylenetherephthalate (PET) device for sampling freshwater benthic macroinvertebrates. Braz. J. Biol. 64 (3A): 531 - 541.