



MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA ATRAVÉS DO USO DE BIOINDICADORES EM ESTAÇÃO DE PISCICULTURA EM TANQUES - RÉDE

Vanessa Graciele Tibúrcio¹

Aline Aparecida Ribeiro¹; Gisele da Silva Porto²; Themis Sakaguti Graciano³; Luiz Alexandre Filho⁴.

¹Universidade Paranaense - Unidade Paranaense Paranavaí. Av. Humberto Bruning, Jardim Santos Dumont - CEP87706 - 360 - Paranavaí, PR - vanessinha.g7@gmail.com

¹Universidade Paranaense - Unidade Paranaense Paranavaí. Av. Humberto Bruning, Jardim Santos Dumont - CEP87706 - 360 - Paranavaí, PR - lininha164@hotmail.com

²Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Caixa Postal 6001 CEP 86051 - 990 Londrina - PR - gi_porto87@hotmail.com

³Universidade Estadual de Maringá. Avenida Colombo, 5790, Jardim universitário - CEP87020 - 900 - Maringá, PR - the_graciano@yahoo.com.br

⁴Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional do Noroeste, Diamante do Norte, PR - lafilho@uem.br

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a piscicultura tornou-se uma atividade produtiva importante. Esta atividade é dependente do aporte de nutrientes e de energia para a manutenção de sua produtividade, portanto, produzem resíduos e efluentes que podem desequilibrar o ecossistema e favorecer o declínio do mesmo (Henry - Silva e Camargo, 2008). Para minimizar esses impactos, é necessário otimizar o manejo da qualidade da água dos viveiros de aquicultura, (Queiroz *et al.*, 007), que pode ser determinada através da medição de alguns parâmetros biológicos e físico-químicos (Silveira, 2004). O biomonitoramento, uso de parâmetros biológicos para medir a qualidade da água, se baseia nas respostas dos organismos em relação ao meio onde vivem, (Buss *et al.*, 003). Os macroinvertebrados bentônicos constituem um grupo de organismos que habitam o sedimento de rios e lagos e participam da ciclagem de nutrientes (Morais *et al.*, 007). São considerados organismos bioindicadores (Esteves, 1998). Há diversas formas de coleta desses organismos, como pegadores de fundo e, mais recentemente, coletores utilizando substrato artificial. As vantagens dos coletores com substratos artificiais consistem em redução de custos, facilidade de confecção e manuseio (Silveira & Queiroz, 2006) e são

especialmente eficientes para serem usados em habitats lenticos. A qualidade da água é fundamental para a piscicultura, e, em sistemas de confinamento, os peixes não têm condições de buscar no ambiente, locais com água de melhor qualidade (Ono, 1998). A concentração de nutrientes nos efluentes de piscicultura pode provocar sérias alterações físicas e químicas no corpo aquático, como a eutrofização artificial. Por isso, estudos que visem avaliar os efeitos dos tanques-rede, na qualidade da água, são de grande importância para o monitoramento ambiental.

OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi avaliar a comunidade macrobentônica como bioindicadores da qualidade da água em piscicultura de tanques-rede.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em uma estação de produção de filé de tilápia, produzida em tanques-rede, situada no rio Coroa do Frade, afluente do Rio Paranapanema, no município de Terra Rica, Paraná. Foram confeccionados 78 coletores de rede plástica,

utilizando como substratos 15 g de taboa, 10 cm de bucha vegetal e 450 g de pedra britada e cascalho. Foram avaliados sete pontos próximos aos tanques - rede e seis pontos referências, com seis repetições/ponto. Os coletores foram retirados do rio após os períodos de 15 e 30 dias de colonização, totalizando 39 coletores em cada coleta. Foram transportados em sacos plásticos para o laboratório e, lavados em peneiras de aço de 500 μm em água corrente e conservados em recipientes com álcool 70%. Os organismos bentônicos foram identificados e quantificados com auxílio de estereomicroscópio e os dados avaliados através do programa Past versão 2.01. Os resultados são avaliados pelas medidas de Riqueza de Unidades Taxonômicas Operacionais (UTOs), Total de indivíduos, Dominância (D), Índice de Shannon (H'), Equitabilidade (e^H/S) e Riqueza de Margalef (RM). Quanto aos parâmetros da comunidade, quanto maior for o índice de Shannon, índice de Mar-

RESULTADOS

As avaliações das amostras demonstraram a presença de 848 indivíduos nos pontos próximos aos tanques rede, distribuídos em 10 táxons, cuja dominância de espécies foi de 0,3033. A incidência nos pontos referências foi de 1.629 indivíduos distribuídos em 11 famílias e dominância de 0,213. Nas outras variáveis analisadas, (Índice de diversidade de Shannon, Riqueza de Margalef e Equitabilidade), as medidas bioindicadoras nos pontos próximos foram de 1,449; 1,335 e 0,6292, respectivamente. Já nos pontos referência, os valores foram 1,69, 1,352 e 0,7047, respectivamente. O maior número de táxons em todas as amostras foi determinado para as classes *Oligochaeta* e *Chironomidae*. Menezes *et al.*, 003, analisaram os impactos de tanques - rede sobre a comunidade bentônica e observaram maiores porcentagens de Oligochaetas no sedimento próximo dos tanques - rede, provavelmente em decorrência do aumento dos teores de matéria orgânica e de nutrientes provenientes das excretas dos peixes. Na sequência vieram *Gastropoda* e *Hirudínea*, que são organismos importantes na filtração ativa, decomposição da matéria orgânica e bioturbação (Callisto *et al.*, 004). A família *Polycentropodidae* (ordem Trichoptera), também foi encontrada. Esta ordem é sensível à poluição e está relacionada com condições bióticas e abióticas adequadas, conforme resultados obtidos por Silveira, 2004. Houve também a incidência da ordem *Odonata*, organismos tolerantes a condições moderadas de poluição (Silveira, 2004).

CONCLUSÃO

O biomonitoramento da qualidade da água por macroinvertebrados bentônicos, em reservatório com cultivo de peixes em tanques - rede, indica que há uma leve eutrofização artificial do ambiente aquático. As ferramentas disponíveis para que isso seja evitado são os estudos adequados de capacidade de suporte, o zoneamento aquícola e o licenciamento ambiental (Ostrensky, 2007).

REFERÊNCIAS

- BUSS, D. F. *et al.*, Biomonitoramento e avaliação da qualidade da água de rios. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 19(2), mar - abr, 2003, 465 - 473.
- CALLISTO, M. *et al.*, Invertebrados aquáticos como bioindicadores. In: *Navegando o Rio das Velhas das Minas aos Gerais*. Belo Horizonte: UFMG, 2004. v. 1, p. 1 - 12.
- ESTEVES, F.A., Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro, 1998, 574 p.
- HENRY - SILVA & CAMARGO, 2008. Impacto das atividades de aquíicultura e sistemas de tratamento de efluentes com macrófitas aquáticas relato de caso. São Paulo. *B. Inst. Pesca*, 2008 34(1): 163 - 173.
- MENEZES, L.C.B. *et al.*, mpactos da aquíicultura em tanques - rede sobre a comunidade bentônica da represa de Guarapiranga - São Paulo - SP. *Bol. Inst. de Pesca*, 29: (1): 77 - 86. 2003.
- MORAIS, M.M. *et al.*, Relação entre a Diversidade de Macroinvertebrados Bentônicos e Baixos Níveis de Poluição em um Riacho, no Município de Marliéria, MG. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu - MG, 2007.
- ONO, E.A. Cultivo de peixes em tanques - rede. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, 1998. 41p.
- OSTRENSKY, A.J., *et al.*, estudo setorial para consolidação de uma aquíicultura sustentável no brasil. Grupo Integrado de Aquíicultura e Estudos Ambientais Curitiba, 2007.
- QUEIROZ, J.F. *et al.*, Coletor de Macroinvertebrados Bentônicos com Substrato Artificial para Monitoramento da Qualidade de Água em Viveiros de Produção de Tilapia. *Circular Técnica*, n16, 2007. ISSN 1516 - 4683.
- SILVEIRA, M.P. Aplicação do biomonitoramento para avaliação da qualidade da água em rios. Jaguariúna: *Embrapa Meio Ambiente (Documentos, 36)*, 2004. 68p.
- SILVEIRA, M.P. *et al.*, Uso de Coletores com Substrato Artificial para Monitoramento Biológico de Qualidade de Água. Comunicado Técnico, n39, 2006. ISSN 1516 - 8638.