

LEVANTAMENTO DE MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS EM VIVEIROS DE PISCICULTURA

Lucas Pedro Gonçalves Junior, Samuel Louzada Pereira, Marcelo Darós Matielo, Atanásio Alves do Amaral

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus de Alegre/Seção de Aquicultura, Rua Principal, s/n, CEP 29500-000, Rive, Alegre - ES, juniorvezula@hotmail.com, samuell_lp@hotmail.com, mdm-celo@hotmail.com, atanasio@ifes.edu.br

Resumo- O objetivo desse trabalho foi caracterizar a comunidade de macroinvertebrados bentônicos presente em viveiros de piscicultura do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre. Amostras de sedimento foram coletadas mensalmente, com o auxílio de uma draga, amostrando-se uma área de 2.590 cm². No laboratório, as amostras foram transferidas para peneiras com malha de 5 mm e lavadas com água corrente. Após a lavagem, os macroinvertebrados foram transferidos para bandejas de plástico, realizando-se a triagem. As diferentes espécies foram preservadas em frascos com álcool 70 %, para contagem e identificação. Foram encontrados moluscos, anelídeos e insetos, com predomínio dos moluscos, em número de indivíduos.

Palavras-chave: fauna bentônica, macroinvertebrados bentônicos, insetos aquáticos, piscicultura.

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas / Ecologia

Introdução

Insetos aquáticos ocorrem em todos os tipos de corpos d'água e apresentam inúmeras adaptações morfológicas, fisiológicas e comportamentais. Cerca de 40.000 espécies de insetos aquáticos estão registradas, em todo o mundo (NESSIMIAN; CARVALHO, 1998).

Em viveiros de piscicultura encontra-se uma grande variedade de insetos aquáticos. Estes, quando são carnívoros, predam pós-larvas e alevinos, sendo indesejável a sua presença nos viveiros (WOYNAROVICH, 1985; LOMBARDI, 1998). A invasão dos viveiros por animais indesejáveis é um dos problemas mais sérios na aquicultura em geral, pois esses animais se tornam predadores ou competidores dos peixes e dos camarões cultivados. Além disso, eles podem provocar lesões e estresse nos animais cultivados, tornando-os mais susceptíveis à contração de doenças (LOMBARDI, 1998).

Como estratégia de controle, Lombardi (1998) recomenda que o povoamento dos viveiros seja realizado no máximo cinco dias após o enchimento e que seja evitado o crescimento de macrófitas. Outra solução possível é a manutenção das fases iniciais do cultivo em tanques-rede cobertos, evitando a entrada de insetos. Também é recomendado o uso de armadilhas para insetos, nos postes de iluminação próximos do viveiro, capturando os hemípteros e os coleópteros, que deixam a água durante a noite, atraídos pela luz.

Apesar das dificuldades relacionadas à grande variação regional e sazonal desse tipo de fauna, o

conhecimento e a quantificação da fauna de predadores e competidores é necessário, devendo ser considerado, por ocasião do planejamento de empreendimentos de aquicultura (LOMBARDI, 1998).

Os invertebrados bentônicos são muito utilizados nas avaliações de impactos antrópicos sobre os ecossistemas aquáticos. A preferência pela utilização desses organismos como bioindicadores deve-se ao tamanho e à facilidade de coleta, não sendo necessário o uso de equipamentos caros. Além disso, o ciclo de desenvolvimento é bastante longo para possibilitar a detecção de qualquer alteração ocorrida no ambiente (ALBA-TERCEDOR, 1996). A qualidade do habitat é um dos fatores mais importantes no sucesso e estabelecimento das comunidades biológicas (MARQUES et al, 1996).

O biomonitoramento baseado na estrutura da comunidade de macroinvertebrados bentônicos é um dos métodos mais eficazes para avaliação da qualidade da água (QUEIROZ et al., 2000) e tem sido cada vez mais utilizado para avaliação da qualidade da água na aquicultura (QUEIROZ et al., 2007). Esteves (1998) recomenda o uso desses organismos como bioindicadores, pois eles refletem as mudanças do ambiente aquático, indicando variações no pH, no teor de oxigênio dissolvido e na quantidade de matéria orgânica acumulada.

O objetivo desse trabalho foi caracterizar a comunidade de macroinvertebrados bentônicos

presente em viveiros de piscicultura do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre.

Metodologia

Amostras de sedimento foram coletadas mensalmente, com o auxílio de uma draga, em cinco viveiros de cultivo escolhidos ao acaso, no período de agosto de 2010 a junho de 2011. De cada ponto foram retiradas cinco amostras, totalizando uma área de 2.590 cm². No laboratório, as amostras foram transferidas para peneiras com malha de 5mm e lavadas com água corrente.

Após a lavagem, foram transferidas para bandejas e realizou-se a triagem, até que não houvesse mais organismos visíveis a olho nu. As diferentes espécies, recolhidas com pinça ou estilete, foram armazenadas em frascos plásticos previamente etiquetados, contendo álcool 70 %, para identificação e contagem.

Resultados

Foram encontrados moluscos, anelídeos e insetos, com predomínio dos moluscos, em número de indivíduos (Tabela 1).

Tabela 1: Número de indivíduos de cada grupo zoológico encontrado nos viveiros

| Grupo | Viveiro | | | | | Número de indivíduos | Abundância relativa (%) |
|------------------------------|---------|---|---|---|---|----------------------|-------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Mollusca | | | | | | | |
| Planorbidae (Gastropoda) | - | - | - | x | - | 81 | 10,8 |
| Thiaridae (Gastropoda) | - | - | - | x | - | 231 | 30,7 |
| Annelida | | | | | | | |
| Glossiphonidae (Oligochaeta) | x | - | x | x | x | 170 | 22,6 |
| Hirudinida | - | - | x | x | - | 19 | 2,5 |
| Arthropoda Insecta | | | | | | | |
| Ephemeridae (Ephemeroptera) | x | x | x | x | x | 93 | 12,4 |
| Chironomidae (Diptera) | x | x | x | x | x | 158 | 21,0 |

Discussão

Embora presentes em apenas um dos viveiros amostrados, os Gastropoda (Mollusca) foram o grupo mais numeroso, representado por duas famílias: Thiaridae (231 indivíduos) e Planorbidae (81 indivíduos). Os Glossiphonidae (Oligochaeta) ficaram em segundo lugar, com 170 indivíduos, presentes em quatro viveiros. Os insetos estiveram presentes em todos os viveiros e foram representados por duas famílias: Ephemeridae (Ephemeroptera) e Chironomidae (Diptera), predominando a família Chironomidae, com 158 indivíduos.

Segundo Esteves (1998) e Callisto (2000), os principais grupos de macroinvertebrados aquáticos são os moluscos, os anelídeos, as larvas de insetos e os crustáceos. Todos os grupos citados foram registrados nesse trabalho, com exceção dos crustáceos.

A predominância de insetos sobre os demais grupos de macroinvertebrados bentônicos foi relatada por Marques (1999), Tomm (2001), Silveira (2004) e Silva (2007), entre outros. Ramos (2011), coletando macroinvertebrados bentônicos no córrego Quati – PR, e Teixeira et al. (2010), fazendo o levantamento de macroinvertebrados em um reservatório de cultivo de tilápias em Monte Alegre do Sul - SP, registraram a predominância de Chironomidae sobre os demais insetos, fato que pode ser explicado pela tolerância dos

Chironomidae a situações extremas (ESTEVES, 1998; MARQUES et al., 1999). Segundo Coelho (2005), eles não dependem tanto de fatores ambientais quanto outros invertebrados.

Os Chironomidae indicam o aumento da quantidade de matéria orgânica no sedimento (DEVÁI, 1990). Teixeira et al. (2010) relacionaram a prevalência de Chironomidae com a elevada turbidez da água do reservatório. No caso dos viveiros estudados nesse trabalho, o sedimento é rico em matéria orgânica e a água apresenta turbidez elevada, devido ao sistema de manejo utilizado.

A presença de Mollusca, de Oligochaeta e de Hirudinida é indicadora de aumento da quantidade de matéria orgânica na água (CALLISTO; GONÇALVES Jr.; MORENO, 2004; SILVA et al., 2006). Queiroz et al. (2007), fazendo o levantamento de macroinvertebrados bentônicos em viveiros de criação de tilápias, observaram maior número de indivíduos nos viveiros que recebiam ração. As maiores densidades foram obtidas para a família Thiaridae (Gastropoda), seguida de Glossiphonidae (Oligochaeta) e Chironomidae (Diptera), o que corresponde aos dados obtidos nesse trabalho.

A homogeneidade ambiental da região profunda dos ecossistemas aquáticos continentais contribui para o desenvolvimento de uma comunidade de macroinvertebrados bentônicos com pouca diversidade de espécies e grande

número de indivíduos (ESTEVES, 1998), conforme os resultados obtidos nesse trabalho. A maior diversidade, constituída por seis táxons, foi encontrada no viveiro 4. No viveiro 3 foram encontrados quatro táxons, nos viveiros 1 e 5, três táxons e no viveiro 2, apenas dois táxons.

Conclusão

A comunidade de macroinvertebrados bentônicos dos viveiros de piscicultura do Ifes - Campus de Alegre apresenta baixa diversidade e grande número de indivíduos, caracterizando a estabilidade da região profunda dos viveiros.

Referências

- ALBA-TERCEDOR, J. Macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas de los rios. In: **IV Simpósio del Agua en Andalucía**. V. 2. Almeria: Instituto Tecnológico Geominero España, 1996. p. 203-213.
- CALLISTO, M. Macroinvertebrados bentônicos. In: Bozelli, R. L.; Esteves, F. A.; Roland, F. **Lago Batata: impacto e recuperação de um ecossistema amazônico**. Rio de Janeiro: IB-UFRJ/SBL, 2000. p. 139-152.
- CALLISTO, M.; GONÇALVES, Jr., J. F.; MORENO, P. Invertebrados aquáticos como bioindicadores. In: **Navegando o Rio das Velhas das Minas aos Gerais**. v. 1. Belo Horizonte: UFMG, 2004. p. 1-12.
- DEVÁI, G. Ecological background and importance of the change of chironomid fauna in shallow Lake Balaton. **Hidrobiologia**, n. 321, p. 17-28. 1990.
- ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 1992.
- LOMBARDI, J. V. Controle de predadores e competidores. In: VALENTI, W. C. (Ed.) **Carcinicultura de água doce: tecnologia para produção de camarões**. Brasília: IBAMA, 1998.
- MARQUES, M. G. S. M., FERREIRA, R. L.; BARBOSA, F. A. R. A comunidade de macroinvertebrados aquáticos e características limnológicas das Lagoas Carioca e da Barra, Parque Estadual do Rio Doce, MG. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, n. 2, p. 203-210. 1999.
- NESSIMIAN, J. L.; Jr. FERREIRA, N. Macroinvertebrados de água doce no Brasil: um retrato do nosso conhecimento atual. **Boletim da Sociedade Brasileira de Limnologia**, v. 35, n. 2. 2006.
- QUEIROZ, J. F.; TRIVINHO-STRIXINO, S.; NASCIMENTO, V. M. C. **Organismos bentônicos bioindicadores da qualidade das águas da Bacia do Médio São Francisco**. Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2000. (Comunicado Técnico, 3).
- QUEIROZ, J. F.; SILVEIRA, M. P.; SITTON, M.; MARIGO, A. L. S.; ZAMBON, G. V.; SILVA, J. R.; CARVALHO, M. P.; RIBACINKO, D. B. **Coletor de macroinvertebrados bentônicos com substrato artificial para monitoramento da qualidade de água em viveiros de produção de tilápia**. Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2007. (Circular Técnica, 16)
- RAMOS, S. M. Levantamento de macroinvertebrados bentônicos e avaliação de qualidade da água do Córrego Quati - Parque Estadual São Camilo - Palotina - Pr. Palotina: Instituto Ambiental do Paraná, 2011. (Relatório). Disponível em: http://www.uc.pr.gov.br/arquivos/File/Pesquisa%20em%20UCs/resultados%20de%20pesquisa/Sandra_M_Ramos.pdf. Acesso em: 07 jul. 2011.
- SILVA, T. C. **Macroinvertebrados bentônicos em áreas com diferentes graus de preservação ambiental na bacia do ribeirão Mestre d'Armas, DF**. 2007. 113 fls. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília, DF. 2007.
- SILVA, P. B. da; BARBOSA, C. S.; PIERI, O.; TRAVASSOS, A.; FLORENCIO, L. Aspectos físico-químicos e biológicos relacionados à ocorrência de *Biomphalaria glabrata* em focos litorâneos da esquistossomose em Pernambuco. **Química Nova**, v. 29, n. 5, p. 901-906. 2006.
- SILVEIRA, M. P. Aplicação do biomonitoramento da qualidade da água em rios. Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2004. 68 p. (Documentos, 36).
- SILVEIRA, M. P.; QUEIROZ, J. F. de; BOEIRA, R. C. Protocolo de coleta e preparação de amostras de macroinvertebrados bentônicos em riachos. Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2004. 7 p. (Comunicado Técnico, 19)
- TEIXEIRA, L. S. R; QUEIROZ, J. F.; SILVA, M. S. G. M.; MARIGO, A. L.; CARVALHO, M. P.; LOSEKANN, M. E.; ZAMBON, G. V. Avaliação de diferentes coletores com substrato artificial para

XVINIC

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica

XI EPG

Encontro Latino Americano
de Pós Graduação

VINIC Jr

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica Júnior

biomonitoramento da qualidade da água da aquicultura. In: CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 4., 2010, Campinas. **Anais...** Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 2010. CD-ROM.

TOMM, I. **Avaliação da qualidade da água no rio Toledo (Toledo-Paraná), através de macroinvertebrados bentônicos.** 2001. 220 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2001.

WOYNAROVICH, E. **Manual de piscicultura.** Trad.: Marcelo José de Melo. Brasília: CODEVASF/MINTER, 1985. 71 p.