



# VARIAÇÃO SAZONAL DA COMUNIDADE PLANCTÔNICA DE VIVEIROS DE CULTIVO DE PEIXES

A. A. Amaral<sup>1</sup>

L. H. Sipaúba - Tavares<sup>2</sup>

1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES)-Campus de Alegre, Rodovia Cachoeiro - Alegre, km 48, Caixa Postal 47, Distrito de Rive, Alegre, ES. CEP: 29520 - 000 atanasio@ifes.edu.br 2 Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)-Campus de Jaboticabal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Centro de Aquicultura, Rodovia Carlos Tonanni, km 5, Jaboticabal, SP. CEP: 14870 - 000

## INTRODUÇÃO

No Brasil, a prática mais utilizada para a produção de alevinos é a adubação dos viveiros alguns dias antes do povoamento com as pós - larvas, garantindo a disponibilidade de alimento natural (Zaniboni Filho, 2000). Entretanto, o tempo necessário para o aparecimento da comunidade planctônica varia entre os viveiros, conforme a qualidade da água, a qualidade dos nutrientes encontrados nela e a temperatura. De acordo com Senhorini *et al.*, (1988), os melhores resultados para garantir a presença do alimento natural necessário sem que haja desenvolvimento das populações de predadores são obtidos quando a preparação dos viveiros é feita seis dias antes da soltura das pós - larvas, mas Pinheiro *et al.*, (1988) recomendam preparar os viveiros com apenas dois dias de antecedência.

A heterogeneidade no crescimento do plâncton em diferentes locais faz com que as orientações técnicas sejam variadas, sendo necessário, portanto, que cada produtor conheça a capacidade de produção planctônica do seu viveiro, para adequar o manejo às condições de sua propriedade (Zaniboni Filho, 2000). Viveiros maiores (a partir de 2000 m<sup>2</sup>) exigem um tempo maior para a produção de alimento natural, devendo ser preparados com dez dias de antecedência (Woynarovich; Horvath, 1988).

Cada ecossistema aquático possui um conjunto próprio de organismos planctônicos, cuja variedade, abundância e distribuição dependem das características físicas, químicas e biológicas do meio (Sipaúba - Tavares, 1994). A comunidade planctônica dos ecossistemas aquáticos artificiais indica o grau de trofia e o padrão de qualidade da água desses sistemas, bem como a qualidade do alimento natural disponível para os peixes (Macedo; Sipaúba - Tavares, 2005).

O conhecimento das comunidades fitoplanctônica e zooplanctônica é necessário para a seleção das espécies adequadas ao cultivo em laboratório, visando à alimentação de pós - larvas, e também porque os organismos planctônicos

são importantes indicadores da qualidade da água. Segundo Margaleff (1983) os organismos planctônicos funcionam como sensores das variáveis ambientais, refletindo toda e qualquer alteração nessas variáveis.

## OBJETIVOS

Esse trabalho teve como objetivo conhecer as comunidades fitoplanctônica e zooplanctônica de alguns viveiros de piscicultura do IFES-Campus de Alegre, verificando o efeito da sazonalidade sobre a estrutura dessas comunidades.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados sete viveiros de cultivo de peixes, com diferentes tamanhos e profundidades, e submetidos a diferentes ações de manejo. Esses viveiros serão identificados pelos números 5, 7, 19, 28, 29, 30 e 35.

As amostras de plâncton foram coletadas mensalmente, no período de junho a dezembro de 2007, num total de sete coletas, as quatro primeiras coincidindo com o período de seca e três últimas com o período de chuva na região. O fitoplâncton foi coletado com garrafa de Van Dorn de 5L, filtrando - se a água em rede com malha de 5  $\mu$ m, e o zooplâncton foi coletado com balde de 12L, filtrando - se a água em rede com malha de 68  $\mu$ m.

As amostras, concentradas em 100 mL de água, após a filtração, foram preservadas em solução de formalina 10%, na proporção de 1:1, procedendo - se à identificação e contagem. O fitoplâncton e os rotíferos foram contados em câmara de Sedgwick - Rafter, sob microscópio de luz direta, utilizando - se o aumento de 400X para as algas e de 100X para os rotíferos. Os copépodos e os cladóceros foram contados em placa reticulada, sob microscópio estereoscópico. A identificação foi feita com o auxílio de literatura especializada.

## RESULTADOS

### Fitoplâncton

O fitoplâncton foi representado por cianobactérias (6 espécies), clorófitas (20 espécies), euglenófitas (6 espécies) e bacilariófitas (8 espécies).

No viveiro 5, o número de indivíduos de todos os grupos foi maior no período de seca do que no período de chuva. As euglenófitas apresentaram picos de abundância em setembro e em novembro.

No viveiro 7, as clorófitas e as bacilariófitas foram mais abundantes no período de seca, enquanto as euglenófitas predominaram no período de chuva.

No viveiro 19, o número de clorófitas e de euglenófitas foi semelhante nos dois períodos, mas as espécies encontradas em cada período foram diferentes. As bacilariófitas não foram encontradas no período de chuva e foram pouco abundantes no período de seca.

No viveiro 28, as clorófitas predominaram no período de seca e as euglenófitas, no período de chuva. As bacilariófitas foram encontradas nos dois períodos.

No viveiro 29, as clorófitas foram mais abundantes no período de seca, sendo superadas em número pelas euglenófitas e pelas bacilariófitas, no período de chuva. No período de seca, as euglenófitas também predominaram sobre as demais.

No viveiro 30, as clorófitas e as bacilariófitas foram mais abundantes no período de seca e as euglenófitas, no período de chuva, observando - se o mesmo comportamento no viveiro 35.

Os maiores valores de número de indivíduos foram registrados no viveiro 7, seguido pelo viveiro 5. Nesses dois viveiros também foi observada a maior abundância de espécies. A menor diversidade de espécies foi encontrada no viveiro 29. As cianobactérias permaneceram dentro do limite permitido, que corresponde a 50.000 células/mL.

### 4.2 Zooplâncton

O zooplâncton foi representado por 8 espécies de rotíferos, 3 espécies de cladóceros, 1 espécie de copépodo calanóide e 1 espécie de copépodo ciclopoide.

No viveiro 5, os copépodos predominaram em número, durante todo o período de amostragem, seguidos pelos rotíferos. No período de seca eles foram mais abundantes do que no período de chuva. Foram encontrados muitos náuplios de copépodos, ao longo do período de amostragem. O maior número de espécies de zooplânctônicas foi encontrado nesse viveiro.

No viveiro 7 os rotíferos foram os zooplânctontes mais abundantes ao longo do período de amostragem, exceto em setembro, quando predominaram os cladóceros do gênero *Moina*. Em dezembro os rotíferos coloniais do gênero *Conochilus* estavam presentes em grande quantidade. Foram encontrados poucos copépodos e a maioria deles eram náuplios. Eles foram encontrados em maior número em agosto, setembro e novembro. No período de seca, o número de organismos zooplânctônicos foi maior do que no período de chuva.

No viveiro 19, os copépodos predominaram durante todo o período de amostragem, sendo ultrapassados pelos rotíferos apenas em dezembro. Nesse viveiro, o número de organismos planctônicos foi maior no período de chuva e os náuplios

de copépodos foram mais abundantes do que os indivíduos adultos.

No viveiro 28, o número de indivíduos de rotíferos e de copépodos foi muito próximo. Os náuplios de copépodos predominaram em número sobre os indivíduos adultos. No período de chuva, os organismos zooplânctônicos foram mais abundantes do que no período de seca.

No viveiro 29, os copépodos predominaram em número de indivíduos, exceto em junho e setembro, quando o número de rotíferos foi maior. O número de náuplios de copépodos foi maior do que o número de adultos e o número total de organismos planctônicos foi maior no período de seca. Em novembro houve um aumento significativo do número de copépodos, seguido de uma queda brusca em dezembro.

No viveiro 30, os rotíferos predominaram em agosto e os copépodos, em novembro. No mês de setembro, os cladóceros estiveram presentes em maior número, mas os copépodos e os cladóceros também foram abundantes. Entre os copépodos, os náuplios predominaram sobre os adultos, em número de indivíduos. No período de seca, os rotíferos e os cladóceros foram mais abundantes do que no período de chuva, mas os copépodos e seus náuplios predominaram no período de chuva.

No viveiro 35, os cladóceros do gênero *Moina* predominaram em junho e os rotíferos do gênero *Polyarthra* predominaram em agosto, setembro e dezembro. Os náuplios de copépodos foram mais abundantes do que os adultos. No período de seca, o número de organismos planctônicos foi maior do que no período de chuva.

Os rotíferos do gênero *Brachionus* foram os mais abundantes, em quase todos os viveiros e durante todo o período de amostragem. Eles foram superados em número pelo rotífero colonial do gênero *Conochilus* no viveiro 7, em dezembro, e nos viveiros 29 e 30, em junho. Em todos os viveiros analisados, os cladóceros do gênero *Diaphanosoma* estiveram presentes apenas em dezembro.

Segundo Santeiro (2006) em sistemas de cultivo de peixes as populações fitoplanctônicas estão sujeitas a grandes oscilações determinadas pelo próprio dinamismo dos viveiros. Nogueira e Matsumura - Tundisi (1996) afirmam que as comunidades planctônicas respondem rapidamente às mudanças do ambiente, podendo funcionar como indicadores ecológicos e auxiliando na compreensão da dinâmica do ecossistema. Cunha (2008) considera as comunidades fitoplanctônica e zooplânctônica excelentes indicadores das condições ambientais e da saúde dentro dos viveiros, pois elas são sensíveis às variações na qualidade da água.

Sipaúba - Tavares *et al.*, (2003) observaram aumento de bacilariófitas e cianófitas no período de chuva, quando ocorre maior revolvimento da água e ressuspensão do sedimento, devido à baixa profundidade dos viveiros de cultivo. De acordo com Almeida e Giani (2000), a pluviosidade desempenha papel fundamental nas variações da composição do fitoplâncton de reservatórios.

Lachi e Sipaúba - Tavares (2008) observaram maior abundância de fitoplâncton no período de engorda de peixes (outubro a fevereiro), o que pode ser atribuído à eutrofização da água nesse período.

Segundo Bachion e Sipaúba - Tavares (1992) as comunidades planctônicas apresentam variações periódicas em

sua composição, e as flutuações da comunidade zooplânctônica acompanham as flutuações da comunidade fitoplânctônica, pois os organismos zooplânctônicos geralmente são herbívoros filtradores, alimentando-se do fitoplâncton. Entretanto os ciclopoídeos são carnívoros (Esteves, 1998; Sipaúba - Tavares e Rocha, 2001) e a presença deles em grande quantidade pode explicar a ausência ou o número reduzido dos demais zooplânctontes, como observado nesse estudo.

## CONCLUSÃO

A sazonalidade afeta as comunidades fitoplânctônica e zooplânctônica, pois foram observadas diferenças qualitativas e quantitativas nessas comunidades, entre os períodos de seca e de chuva.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, L.R., Giani, A. Fitoplâncton do reservatório de Ibirité (MG), com ênfase na taxonomia das espécies. *Rev. BIOS*, Belo Horizonte, v. 8, 8:75 - 87, 2000.
- Bachion, M.A.; Sipaúba - Tavares, L.H. Estudo das comunidades fitoplânctônica e zooplânctônica em dois viveiros de camarão. *Acta Limnol. Bras.* v. 4, p. 371 - 393, 1992.
- Cunha, M.C.C. A comunidade planctônica como indicadora da qualidade da água em viveiros de cultivo de camarões no Nordeste do Brasil. Tese (Doutorado em Oceanografia)-Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.
- Esteves, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- Lachi, G.B., Sipaúba - Tavares, L.H. Qualidade da água e composição fitoplânctônica de um viveiro de piscicultura utilizado para fins de pesca esportiva e irrigação. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, v. 34, 1:29 - 38, 2008.
- Macedo, C.F., Sipaúba - Tavares, L.H. Comunidade planctônica em viveiros de criação de peixes, em disposição sequencial. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, v. 31,1:21 - 27, 2005.
- Margaleff, R. *Limnologia*. Barcelona: Omega, 1983. 1010 p.
- Nogueira, M.G., Matsumura - Tundisi, T. *Limnologia de um ecossistema artificial raso (Represa do Monjolinho - São Carlos, SP) - Dinâmica das populações planctônicas*. *Acta Limnol. Bras.*, 8:149 - 168, 1996.
- Pinheiro, J.L.P., Silva, M.C.N., Silva, M.S., Soares, M.A.A.Q., Souza, N.H. **Produção de alevinos: tecnologia aplicada nas estações de piscicultura da CODEVASF no baixo São Francisco**. Brasília: CODEVASF, 1988. 27 p.
- Santeiro, R. M.; Pinto - Coelho, R. M.; Sipaúba - Tavares, L. H. Diurnal variation of zooplankton biochemical composition and biomass in plankton production on tanks. *Acta Sci. Biol.*, v. 28, 2:103 - 108, april/june, 2006.
- Senhorini, J.A., Figueiredo, G.M., Fontes, N.A., Carosfeld, J. Larvicultura e alevinagem do pacu, *Piaractus mesopotamicus*, (Holmberg, 1887), tambaqui, *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) e seus respectivos híbridos. *Boletim Técnico do CEPTA*, Pirassununga, v. 1, 2:19 - 30, 1988.
- Sipaúba - Tavares, L.H. **Limnologia aplicada à aqüicultura**. Jaboticabal: FUNEP, 1994.
- Sipaúba - Tavares, L.H., Rocha, O. **Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos**. São Carlos: Rima, 2001. 106 p.
- Sipaúba - Tavares, L. H.; Gomes, J. P. F.; Braga, F. M. de S. B. Effect of liming management on the water quality in *Colossoma macropomum* ("Tambaqui") ponds. *Acta Limnol. Bras.*, v. 15,3:95 - 103, 2003.
- Woynarovich, E., Horvath, L. **A propagação artificial de peixes de águas tropicais: manual de extensão**. Brasília: FAO/CODEVASF/CNPq, 1983. 220p.
- Zaniboni Filho, E. Larvicultura de peixes de água doce. Belo Horizonte. *Informe Agropecuário*. v. 21, 203:69 - 77, mar./abr., 2000.