



# COMUNIDADE FITOPLÂNCTONICA EM VIVEIRO DE TILÁPIA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) AO LONGO DE UM CICLO DE ENGORDA

João Alexandre Saviolo Osti

Andréa Tucci ; Antonio Fernando Monteiro Camargo ; José Francisco V. Biudes

Aluno de Pós - Graduação em Aquicultura - Centro de Aquicultura, Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, Brasil. E-mail: jale.osti@gmail.com

Andréa Tucci - Pesquisador Científico do Instituto de Botânica, Seção de Ficologia, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: atuccic@ig.com.br

Antonio Fernando Monteiro Camargo - Pesquisador Científico - Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, UNESP/Rio Claro, Rio Claro, SP.

José Francisco V. Biudes - Bolsista de pós doutorado CNPq, Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Fatores como descarga orgânica, uso de antibióticos, introdução de espécies exóticas, entre outros, podem promover riscos como a eutrofização e alteração das águas, poluição orgânica afetando o consumo humano. Nos ambientes aquáticos, o lançamento direto deste efluente pode resultar em uma acumulação crônica de nutrientes, onde a assimilação de amônia, nitrato e fósforo pelo fitoplâncton podem acarretar um crescimento descontrolado desta comunidade provocando florações de algas no ambiente (Paerl & Tucker 1995).

A comunidade fitoplanctônica consiste num conjunto diversificado de quase todos os grupos taxonômicos de algas e juntamente com as macrófitas aquáticas e as algas perifíticas iniciam a fase biológica dos nutrientes nos ambientes aquáticos (Beyruth 1996).

O conhecimento detalhado da morfologia, do crescimento, da fisiologia, da taxonomia e da distribuição das microalgas e cianobactérias podem ser utilizados como um aliado para o aprofundamento do conhecimento da dinâmica dos ecossistemas aquáticos. Um delineamento amostral que associe análises taxonômicas e ecológicas em ambientes aquáticos pode garantir a ampliação e a melhor qualificação de informações sobre parâmetros ecológicos das comunidades aquáticas (Bicudo *et al.*, . 1995).

## OBJETIVOS

Avaliar a resposta da estruturada comunidade fitoplanctônica durante o processo de criação da tilápia - do - nilo (*Oreochromis niloticus*).

## MATERIAL E MÉTODOS

Local de estudo: O experimento foi conduzido entre março e junho de 2010 no Centro de Aquicultura da UNESP (CAUNESP), localizado em Jaboticabal/SP. O viveiro foi povoado com alevinos machos de tilápia - do - nilo, sexualmente revertidos, com peso médio de 17,5 g, na densidade de 3 peixes/m<sup>2</sup>. O arraçoamento das tilápias foi realizado 2 vezes ao dia com ração extrusada (28% de proteína bruta). O tempo de residência da água foi mantido entorno de 4 dias.

Planejamento da amostragem

Amostras de água foram coletadas quinzenalmente (n=9), na sub - superfície da coluna d'água entre as 9:00 e 10:00 horas, do centro do viveiro de tilápia - do - nilo, para as análises da comunidade fitoplanctônica e parâmetros limnológicos. A temperatura da água (°C) foi aferida através da sonda de multiparâmetros Horiba U - 10. Para a análise quantitativa da comunidade fitoplanctônica, as amostras foram coletadas

com garrafa tipo Van Dorn e fixadas com lugol. A contagem do fitoplâncton foi realizada de acordo com Utermöhl (1958) e os resultados expressos em densidade ( $\text{org.mL}^{-1}$ ). As espécies foram classificadas como dominantes e abundantes de acordo com os critérios de Lobo & Leighton (1986). A partir destes resultados foram calculados os atributos: Riqueza (o número total de táxons encontrados por amostra) e Espécies Descritoras, cujo o critério utilizado foi os táxons com 1% da densidade total relativa (que juntos equivalem a 80% da densidade total) (Tucci, 2002). As espécies foram classificadas quanto ao seu tamanho segundo (Dussart, 1965).

## RESULTADOS

Ao longo do período amostral foram identificados 112 táxons distribuídos em 7 classes.

Chlorophyceae, Cyanobacteria e Bacillariophyceae foram as classes com as maiores riquezas, com 58, 22 e 12 táxons respectivamente. Essas mesmas classes também foram as que apresentaram as maiores densidades ao longo do período de estudo. Nas quatro primeiras coletas Chlorophyceae contribuiu com mais de 50% da densidade total (época em que foram registradas elevadas temperaturas da água); substituída, nas duas coletas subsequentes, pelas Cyanobacteria e, nas três últimas coletas, por Bacillariophyceae. Nessas últimas coletas, foram registradas quedas da temperatura da água, correspondendo ao final do período de criação, junho de 2011. Registrou-se a ocorrência de uma espécie com 60% da densidade total classificada como dominante, (na sétima coleta), no entanto sua identificação não está concluída, podendo ser uma nova espécie para a ciência. Dentre as Chlorophyceae, os táxons que apresentaram maiores densidades foram *Chlamydomonas* spp. e *Monoraphidium contortum* e *M. circinales*. Dentre as cianobactérias, destacam-se *Chroococcus* spp. e *Synechocystis aquatilis*. Os gêneros *Nitzschia* e *Achnanthes* foram as diatomáceas que apresentaram as maiores densidades.

A substituição de organismos da classe Chlorophyceae por espécies de Cyanobacteria e Bacillariophyceae, relacionado a fatores climatológicos, como o decréscimo da temperatura também foi observado por Burchardt *et al.*, 2006, em viveiros de piscicultura na Polônia.

Os táxons que apresentaram densidades superiores a 1% da densidade total (espécies descritoras), correspondem a espécies classificadas como nanoplânctônicas ( $\leq 20 \mu\text{m}$ ) Dussart (1965), podemos exemplificar através das Chlorophyceae: *Monoraphidium contortum*, *M. circinales*, *Chlorella minutissima* e *Chlamydomonas* spp.; Cyanobacteria: *Chroococcus minutus*, *Pseudanabaena mucicola* e *Synechocystis aquatilis*. A predominância de táxons classificados como nanoplânctônicos, muito

provavelmente está associado com a estratégia de sobrevivência do tipo R estrategista (Reynolds, 1984, 2002), e podemos levantar a hipótese de que o tempo de residência do sistema favoreceu o tipo de comunidade que foi encontrado. Destaca-se a ocorrência de duas cianobactérias: *Cylindrospermopsis raciborskii* e *Synechocystis aquatilis*, que são citadas na literatura como potencialmente tóxicas (Sant'Anna *et al.*, 2007). *Cylindrospermopsis raciborskii* foi registrada em baixas densidades, e portanto não foi classificada como abundante durante o período de estudo, diferentemente de *Synechocystis aquatilis*, classificada como abundante em 60% das amostragens.

## CONCLUSÃO

As espécies classificadas como nanoplânctônicas foram as que apresentaram as maiores densidades ao longo do experimento, representadas especialmente por Chlorophyceae que constituiu, assim, o grupo que melhor descreveu, quanto a composição e riqueza fitoplânctônica, o viveiro de piscicultura.

## REFERÊNCIAS

- Beyruth, Z. 1996. Comunidade fitoplânctônica da Represa de Guarapiranga: 1991 - 92. Aspectos ecológicos, sanitários e subsídios para reabilitação da qualidade ambiental. São Paulo. Tese de doutorado, Faculdade de Saúde Pública. São Paulo. 191p.
- Bicudo, C.E.M. 1995. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Algas, 7: Prasinophyceae. Hoehnea 22(1/2):61 - 75.
- Burchardt, L.; Messyasz, B.; Madrecka, B.. 2006. Green algae population changes in fish ponds. Teka Kom. Ochr. Kszt. Środ. Przyr. 3: 30 - 34.
- Dussart, B.H. 1965. Les different categories de plâncton *Hydrobiologia*, 26: 72 - 74.
- Lobo, E. & Leighton, G. 1986. Estructuras de las fitocenosis planctónicas de los sistemas de desembocaduras de rios y esteros de la zona central de Chile. Revista de Biología Marina 22: 1 - 29.
- Paerl, H.W. & Tucker, C.S. 1995. Ecology of bluegreen algae in aquaculture ponds. Journal of the Aquaculture Society, v.26, n.2.
- Reynolds, C.S. 1984. The ecology of freshwater phytoplankton. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reynolds, C.S. 2002. Phytoplankton periodicity: the interactions of form, function and environmental variability. Freshwater Biology 14: 111 - 142.
- Sant'Anna, C.L.; Melcher, S.S.; Carvalho, M.C.; Gemelgo, M.P. & Azevedo, M.T.P. 2007. Planktic Cyanobacteria from upper Tietê basin reservoirs, SP, Brasil. Revista Brasileira de Botânica 30(1):1 - 17. ip

class="PlainText»Tucci, A. 2002. Sucessão da comunidade fitoplanctônica de um reservatório urbano e eutrófico, São Paulo, SP, Brasil. Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro.

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen phytoplankton: methodik. Mitteilungen Internationale Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie 9: 1 - 38.