



EFEITOS DA PREDACÃO DE *SERRAPINNUS NOTOMELAS* (EIGENMANN, 1915) (PISCES CHARACIFORMES) E *SERRASALMUS MACULATUS* (KNER, 1858) (PISCES CHARACIFORMES) SOBRE A COMUNIDADE PLANCTÔNICA: UMA ABORDAGEM EXPERIMENTAL

Parenti, M.C.C

Ferrareze, M.; Nogueira, M.G.

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Distrito de Rubião Jr., s/nº, 18618 - 970 Botucatu SP Brasil
parenti85@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Há uma contínua controvérsia e debate sobre a relativa importância dos controles ascendentes (bottom - up) versus descendentes (top - downs) na regulação das comunidades aquáticas em reservatórios de água doce (Carpenter *et al.*, ., 1985; Scheffer, 1991).

Para testar o impacto da comunidade de peixes sobre o plâncton é importante o uso de algumas ferramentas como análises comparativas entre habitats, experimentação em laboratório e no campo (mesocosmos), entre outras, para entender o funcionamento e a dinâmica do sistema (Carpenter e Kitchell, 1993).

Dessa forma, o estudo teve como objetivo verificar experimentalmente o possível impacto que as relações tróficas dos peixes *Serrapinnus notomelas* e *Serrasalmus maculatus* podem produzir sobre o fitoplâncton e o zooplâncton presentes em lagoas marginais de um reservatório tropical.

A hipótese inicial é que a presença de *S. maculatus* desencadeia um aumento de fitoplâncton decorrente da diminuição de seus predadores, o zooplâncton; o inverso está previsto para *S. notomelas*, já que esses se utilizam do fitoplâncton para a alimentação. Na interação entre os dois peixes, *S. notomelas*, possivelmente sendo predado por *S. maculatus*, apresentaria um comportamento de fuga ao invés de procura por alimento e assim a abundância do fitoplâncton aumentaria.

OBJETIVOS

Verificar experimentalmente o possível impacto que as relações tróficas dos peixes *Serrapinnus notomelas* e *Serrasalmus maculatus* podem produzir sobre o fitoplâncton e o zooplâncton presentes em lagoas marginais de um reservatório tropical.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Os trabalhos de campo foram realizados no reservatório de Rosana, o último de uma cascata de 11 reservatórios no rio Paranapanema (SP/PR, Brasil). Sua barragem localiza - se a 22° 36'S e 52° 52'W. Possui área de drenagem de 11.000 km², com superfície do espelho d'água de 276,14 km² e tempo médio de residência da água de 21 dias.

Para a realização do experimento foi escolhida uma lagoa natural (22° 36' 56.5" S / 52° 09' 47.3" W), com profundidade média de 3m, localizada no interior da reserva florestal do Parque Estadual Morro do Diabo, na margem direita do reservatório.

Delineamento Experimental

O experimento foi realizado entre os dias 10 e 13 de fevereiro de 2009 utilizando - se de mesocosmos. Esses foram feitos de sacos plásticos transparentes (capacidade de 100L) dispostos em uma estrutura flutuante; cada um foi preenchido com água do ambiente de en-

torno, ainda, foi acrescentado pesos no fundo para que ficassem na posição vertical da coluna d'água. O uso de aros circulares de metal na boca permitiu que os mesocosmos permanecessem abertos, com sua superfície exposta ao ar. A estrutura ficou localizada próxima à margem a uma profundidade média de 2,0 m.

Foram realizados 4 tratamentos com réplicas, totalizando 12 mesocosmos. Os tratamentos foram os seguintes: T1. controle somente com as assembléias de fitoplâncton e zooplâncton; T2. assembléias de fitoplâncton, zooplâncton e *S. notomelas*; T3. assembléias de fitoplâncton, zooplâncton e juvenis de *S. maculatus* e T4. assembléias de fitoplâncton, zooplâncton, *S. notomelas* e juvenis de *S. maculatus*.

O controle (T1) foi usado para a comparação com os outros tratamentos, pois não há presença dos peixes (os quais mudam a regulação do sistema a ser testada). Nos demais tratamentos foram utilizados 1 exemplar jovem de *S. maculatus* e 2 adultos de *S. notomelas* por mesocosmo, em um total de 6 e 12 indivíduos, respectivamente.

Por fim, as diferenças encontradas nos diferentes tratamentos foram testadas em primeiro lugar verificando - se a normalidade dos dados através de um teste de Tukey e, posteriormente, definiu - se a ANOVA two - way para comparação das médias entre os tratamentos.

Metodologia

Os peixes foram amostrados com auxílio de uma rede de arrasto. Essa coleta se deu próxima às margens e bancos de macrófitas flutuantes, através de rede de arrasto com malha de 0,3cm entre nós. Depois de coletados, os peixes foram adicionados nos mesocosmos, seguindo a proporção relativa encontrada naturalmente no meio. Após o término do experimento os espécimes utilizados foram submetidos à análise de dieta.

O zooplâncton foi concentrado próximo ao local do experimento através de arrastos horizontais e em cada mesocosmo foram adicionadas porções iguais (± 650 ml) desse concentrado. Sua abundância foi determinada através da contagem total dos indivíduos em cada tratamento sob lupa e microscópio antes e depois do experimento.

Para o fitoplâncton não foi feito nenhum procedimento especial, foi adicionado apenas o que estava no ambiente junto com a água dos mesocosmos e o que foi possivelmente concentrado com o zooplâncton. Sua biomassa foi estimada pela concentração da clorofila - a, determinada pelo método de extração a frio (acetona 90%) e maceração manual (Talling & Driver 1963).

RESULTADOS

Analisando a dieta dos peixes, a variação do zooplâncton e da clorofila *a* (biomassa de fitoplâncton) durante o período do estudo, pôde - se constatar como

a presença desses peixes, tanto separadamente como juntos, afeta a dinâmica do sistema. A análise do zooplâncton, ao final dos tratamentos com peixes, mostrou que havia uma quantidade menor de indivíduos comparado ao controle, indicando que houve, de fato, predação. Em relação à variação de clorofila *a*, notamos que houve um aumento nos tratamentos onde o zooplâncton diminuiu, evidenciando a ocorrência de cascata trófica (efeito "top - down"). No tratamento em que *S. notomelas* esteve presente, a biomassa algal decresceu e foi observada uma grande quantidade de algas no conteúdo estomacal dessa espécie. No tratamento em que as duas espécies de peixes estavam presentes a biomassa algal também cresceu, permitindo inferir que, ao sofrer uma pressão de predação, *S. notomelas* desenvolve uma estratégia de fuga ao invés de buscar por alimento.

Apesar dos resultados obtidos, alguns dados indicaram que houve problemas metodológicos, como o pouco tempo para aclimação, especialmente no tratamento com *S. notomelas*. Mesmo assim, enfatizamos a importância da experimentação nos estudos de sistemas complexos.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram que os peixes exercem uma pressão de predação sobre o zooplâncton, decrescendo sua abundância. Isso gera um efeito de cascata sobre o fitoplâncton, o qual aumenta sua biomassa quando a pressão de predação é aliviada, caracterizando a existência de um efeito descendente na regulação dessas comunidades.

REFERÊNCIAS

- Carpenter, S.R., and Kitchell, J.F. 1993. The Trophic Cascade in Lakes. Cambridge University Press, Cambridge, England. 385 p.
- Carpenter, S. R., Kitchell, J. F. and Hodgson, J. R. 1985. Cascading trophic interactions and lake productivity: fish predation and herbivory can regulate lake ecosystems. *Bioscience*, 35, 634-639.
- Scheffer, M. 1991. Fish and Nutrients Interplay Determines Algal Biomass - a Minimal Model. *Oikos* 62, 3: 271 - 82.
- Scheffer, M., and S. Rinaldi. 2000. Minimal Models of Top - Down Control of Phytoplankton. *Freshwater Biology* 45, 2: 265 - 83.
- Talling, J.F. & Driver, D. 1963. Some problems in the estimation of chlorophyll *a* in phytoplankton. In: *Proceedings, Conference of primary productivity measurements in marine and freshwater*. Hawaii, 1961. USAEE. p. 142 - 146.