



EFEITO DE UM SISTEMA INTENSIVO DE TRUTICULTURA NA CARGA DE FÓSFORO.

Clovis Ferreira do Carmo

Bernardo Pinto Caramel; Cacilda Thais Janson Mercante; Carlos Massatoshi Ishikawa; Marcos Aureliano Silva Cerqueira; Lílian Paula Faria Pereira; Camila Rosal

Instituto de Pesca APTA SAA/SP. Av. Francisco Matarazzo, 455 CEP 05001 - 900 Água Branca São Paulo, SP. e - mail: clovis@pesca.sp.gov.br

INTRODUÇÃO

No Brasil estudos voltados à caracterização do impacto ambiental das atividades de aquíicultura são poucos se comparados a outros temas como reprodução, patologia e fisiologia de espécies cultivadas para criação de organismos aquáticos. O maior comprometimento da água usada em piscicultura (e na aquíicultura como um todo) se deve ao seu enriquecimento (eutrofização) por meio do arraçamento. Portanto, a ração alocada deve ser proporcional ao consumo dos organismos, pois o arraçamento exagerado somado às elevadas taxas de excretas dos peixes levam a um aumento nas concentrações dos compostos fosfatados e nitrogenados (Eler, et. al., 2001; Stephens and Farris, 2004). A expansão da aquíicultura nas bacias hidrográficas poderá ser limitada pela necessidade de minimizar a degradação ambiental. Práticas como o tratamento dos efluentes, redução do volume de água utilizado nos cultivos e integração entre sistemas de cultivo ganham a cada dia mais espaço entre os produtores. Por outro lado, os resíduos orgânicos gerados pelo arraçamento juntamente com as excretas dos peixes podem promover o enriquecimento, por compostos nitrogenados e fosfatados, do ecossistema aquático do corpo receptor (Stephens e Farris, 2004). De acordo com Boaventura *et al.*, (1997) o impacto de sistemas intensivos de truticultura sobre rios depende do tamanho do empreendimento, das práticas de manejo, da natureza e do volume de água consumido, da capacidade de diluição do corpo aquático e das características bacteriológicas do corpo receptor. Os referidos autores investigaram a magnitude e extensão das alterações da qualidade da água

nos rios associandos - os aos metabólitos, fezes e alimentos não digeridos advindos do cultivo de trutas.

OBJETIVOS

Caracterizar o efluente de um sistema intensivo de trutas com ênfase nas concentrações e cargas de fósforo.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens foram realizadas, semanalmente no período de 02/09/10 a 23/12/2010, na área do Trutário São José, situado na Serra da Bocaina, a 35 km da cidade de Bananal - SP. Foram estabelecidas 06 estações de amostragem, abrangendo pontos de abastecimento, lançamento de efluente e corpo receptor. Foram avaliadas amostras de água coletadas na sub - superfície da coluna d'água, com auxílio de garrafa e congeladas. As amostras foram analisadas na Unidade Laboratorial de Referência em Limnologia do Instituto de Pesca em São Paulo. As análises de fósforo total ($\mu\text{g/L}$) seguiram as técnicas descritas por VALDERRANA (1981) e Strickland e Parsons (1965). Para determinação da carga de fósforo foram considerados os pontos 1 e 2 que representam a entrada e a saída do empreendimento. As cargas foram determinadas através do produto da concentração de fósforo pela vazão do canal. As vazões foram estimadas pelo produto da área do canal e a velocidade média avaliada pelo método do flutuador com correções para as características do leito propostas por Marques *et al.*, 1988). Foram avaliadas também as se-

guintes variáveis: temperatura da água, oxigênio dissolvido, através do uso de uma sonda - multiparâmetros.

RESULTADOS

No ponto 1 que representa a entrada de água de abastecimento para os sistema de criação, as concentrações de fósforo oscilaram de 70,0 µg/L a 89,7 µg/L. No ponto 2 que representa a saída do trutário, os valores encontrados variaram de 79,0 µg/L a 134,0 µg/L. No ponto 3, água do sistema passou por uma pequena lagoa com a finalidade de retenção e estabilização, a variação foi de 83,2 µg/L a 124,0 µg/L. Nos pontos 4 (montante do sistema) e 5 e 6 (jusante do sistema), as concentrações oscilaram entre 71,6 µg/L a 91,3 µg/L, 82,3 µg/L a 114,5 µg/L e 83,4 µg/L a 116,8 µg/L, respectivamente. Foi detectado um incremento na carga de entrada associada ao ponto 1, com valores de 2,52 kg/dia, em relação ao ponto 2, valor de 3,26 kg/dia, que representa o efluente do trutário. A temperatura média da água do sistema foi de 17,2 ±1,6 °C, com teores de oxigênio variando de 7,2 mg/L a 12,9 mg/L.

Figueiredo *et al.*, (2007) observaram, em um estudo de avaliação da vulnerabilidade ambiental de reservatórios na sub - bacia do açude de Jaibaras, da bacia do Acaraú, CE, Brasil, que a criação de boi foi a principal fonte de fósforo na sub - bacia. Entretanto, a pratica de criação de tilápia em tanques - rede contribui para o aumento dessa carga, indicando que a piscicultura pode ser corresponsável pelos processos de degradação da qualidade da água. Prata (2001) observou a ocorrência no ecossistema estudado algum impacto produzido pela truticultura, traduzido nomeadamente na ampliação do número de bactérias, particularmente enterobactérias, e pela alteração da estrutura da comunidade bacteriana local. Os dados obtidos no presente trabalho corroboram na indicação que o sistema de criação de trutas eleva a concentração e simultaneamente a carga de fósforo, provocando uma perturbação no ambiente.

CONCLUSÃO

Considerando - se que os salmonídeos requerem águas correntes límpidas, frias e bem oxigenadas, os resultados obtidos indicaram que a temperatura da água foi inferior a 20°C e os teores de médios da concentração de oxigênio observados no período de estudo, fo-

ram adequados para a criação de trutas. O manejo do sistema de criação teve influência nas mudanças observadas nas alterações das concentrações de fósforo entre os pontos amostrados. O incremento na carga de fósforo deve estar associado ao aporte de ração e metabolismo dos organismos. O presente trabalho integra o projeto: Efluentes de sistema intensivo de truticultura: caracterização e impacto sobre o corpo receptor.
jp style="text-align: right;">» jp style="text-align: right;">»FINANCIAMENTO FAPESP: 2010/07658 - 3

REFERÊNCIAS

- BOAVENTURA, R.; PEDRO, A.M.; COIMBRA, J.; LENCASTRE, E. Trout farm effluents: characterization and impact on the receiving streams. *Environmental Pollution*, 1997, 95(3): 379 - 387.
- ELER, M.N.; CECARELLI, P.S.; BUFON, A.G.M.; ESPÍNDOLA, E.L.G. Mortandade de peixes (matrinxã, Brycon cephalus, e pacu, *Piaractus mesopotamicus*) associada a uma floração de cianobactérias em pesque - pague, município de Descalvado, Estado de São Paulo, Brasil. *Boletim Técnico do CEPTA, Pirassununga*, 2001, 14: 35 - 45.
- FIGUEIRÊDO, M. C. B.; TEIXEIRA, A. S.; ARAÚJO, L. DE F. P.; ROSA M. F.; PAULINO, W. D.; MOTA, S.; ARAÚJO, J. C. Avaliação da vulnerabilidade ambiental de reservatórios à eutrofização. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, vol.12,nº.4,Rio de Janeiro,2007.
- MARQUES, J. S. & ARGENTO, M. S. F. (1988). O uso de flutuadores para avaliação da vazão de canais fluviais. *Geociências*, 7: 173 - 186.
- PRATA, H. M. DA S. Impacto de uma fruticultura num pequeno rio da bacia hidrográfica do Douro. *Dissertação de Mestrado em Ecologia Aplicada. Universidade do Porto - Faculdade de Ciências. Porto Portugal*. 2001. 91p..
- STEPHENS, W; FARRIS, J.L. 2004. A biomonitoring approach to aquaculture effluent characterization in channel catfish fingerling production. *Aquaculture*, 241, 319 - 330.
- STRICKLAND, J. D.; PARKSON, T.R. *A Manual of sea water analysis*. 2ed. Ottawa. Canadá. Fisheries Research Board of Canadá. Bulletin, 1985.203p.
- VALDERRAMA, J.C. The simultaneous analysis of total nitrogen and phosphorus in natural water. *marine. Chemistry*. n. 10. 1981.p .109 122.