



## CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA, ATRAVÉS DE FATORES ABIÓTICOS, DA ENTRADA E SAÍDA DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE RÃS (*RANA CASTEBEIANA* SHAW).

Jeniffer Sati Pereira<sup>1</sup>, Cacilda Thais Janson Mercante<sup>2</sup>, Julio Vicente Lombardi<sup>3</sup>, Natália Palermo Pereira Caruso<sup>4</sup>, João Alexandre Saviolo Osti<sup>5</sup>, Luciana Miashiro<sup>6</sup>, Luiz Cláudio dos Santos Evangelista<sup>7</sup>.

<sup>1-7</sup> Instituto de Pesca - Secretaria de Agricultura e Abastecimento, São Paulo - SP. <sup>1</sup>jeniffer\_pereira@yahoo.com.br

### INTRODUÇÃO

A ranicultura no Brasil teve início na década de 30 com a introdução da espécie oriunda do Canadá *Rana castebeiana* Shaw, 1802, conhecida como rã-touro (Ferreira, *et al.*, 2002).

Esse ramo da aqüicultura vem aos poucos ganhando espaço, pois além da carne da rã possuir excelentes qualidades nutricionais, esse empreendimento requer um volume relativamente baixo de investimento e possui um grande potencial econômico (Lima, *et al.*, 1999).

A qualidade da água na ranicultura pode chegar a comprometer a sustentabilidade ecológica do empreendimento, embora os animais não demandem, comparativamente com outras criações de organismos aquáticos, grandes quantidades de água. Segundo Tiago *et al.* (2002), as alterações na água de uso e o lançamento direto e contínuo dos efluentes de aqüicultura no ambiente pode resultar em uma bioacumulação crônica de poluentes e alterar a qualidade da água do corpo receptor gerando a eutrofização, com conseqüências ecológicas negativas sobre o ambiente aquático. Dessa maneira, estudos que caracterizem a qualidade da água desses empreendimentos e elaborem propostas de manejo adequadas para uma melhor produção e minimização dos impactos ambientais são de fundamental importância.

### OBJETIVOS

Este trabalho faz parte de um projeto maior denominado: Análise ecotoxicológica de efluentes de viveiros de aqüicultura continental (FAPESP, 05/05180-0), e tem como objetivo caracterizar a qualidade da água que abastece o empreendimento de ranicultura e o efluente do mesmo, por meio de fatores abióticos formulando propostas de manejo hídrico e alimentar visando a melhoria na produção e minimização dos impactos ambientais.

### MATERIAL E MÉTODOS

Respeitando o período sazonal de 1 ciclo de produção de rãs (*Rana castebeiana*), iniciando-se com a fase de girinagem e finalizando-se com o abate, foram coletadas mensalmente no período de 6 meses, amostras de água de abastecimento e de efluente de um empreendimento comercial representativo da principal atividade de ranicultura situado no estado de São Paulo.

Os valores de temperatura (°C), oxigênio dissolvido (mg/L), potencial hidrogeniônico (pH), condutividade elétrica (mS/cm), turbidez (NTU) e sólidos totais dissolvidos (mg/L) foram determinados através da multissonda de marca Horiba U-22.

Para o cálculo da vazão foi utilizado o método volumétrico proposto por Leopoldo (1979).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A baía analisada apresentava no decorrer das coletas um número médio de 700 indivíduos sendo o regime constante de troca de água do tanque em uma vazão média de entrada e saída de 0,064L.s<sup>-1</sup>.

O valor do pH não apresentou grandes alterações entre a água de abastecimento e o efluente no decorrer dos 6 meses de análise, se mantendo entre os valores de 6,2 a 6,7. Tais valores encontram-se dentro dos padrões recomendados pela Resolução CONAMA 357/05 (pH entre 6,0 e 9,0 para águas de Classe II).

A produção de rãs é realizada no período quente devido a melhor adaptação e desenvolvimento dos animais em uma temperatura média de 26 °C (Ferreira, *et al.*, 2002). As temperaturas das amostras de água se apresentaram dentro dos padrões considerados bons para a produção, sendo a temperatura mínima de 22,3 °C na água de entrada e 22,5 °C na de saída e a máxima de 25,8°C para a água de entrada e 27,1 °C para a de saída.

A Resolução CONAMA 357/05 sugere que o limite mínimo para o oxigênio dissolvido seja 5mg/L. Foram encontrados resultados abaixo desse limite na água de entrada do 1º mês (4,78 mg/L) e no efluente do 5º mês (4,37mg/L).

Recomenda-se que a turbidez do efluente se mantenha no limite máximo de 100NTU (CONAMA 357/05). Foram registrados valores superiores na água de entrada e saída de até 475NTU. Os elevados valores de turbidez obtidos na água de abastecimento demonstraram que a mesma entra no sistema alterada em sua qualidade. O riacho de captação atravessa um aterro sanitário, fato que poderia explicar as alterações observadas. Sipaúba - Tavares (1994) discute que altos níveis de turbidez podem relacionar-se à presença de argilas, matéria orgânica coloidal ou dissolvida.

O mínimo valor de condutividade elétrica foi de 16.000 mS/cm na água de abastecimento e 43.000 mS/cm no efluente sendo que os valores máximos registrados foram de 44.000 mS/cm e 136.000 mS/cm para a entrada e saída de água, respectivamente. Os valores obtidos no efluente foram mais elevados que os do abastecimento. Tais resultados refletem a grande quantidade de íons presentes na água advindos, muito provavelmente, de compostos ricos em cálcio, potássio, magnésio e amônia indicando elevado grau de deterioração da qualidade da água.

O valor mínimo de sólidos totais dissolvidos na água de entrada foi de 10mg/L e o máximo de 29mg/L. E o valor mínimo e máximo obtido na de saída foi respectivamente de 29 mg/L e 88mg/L. Todos os valores obtidos no efluente se apresentaram superiores aos valores da água de abastecimento, constatando-se elevado aporte de matéria orgânica e inorgânica.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos na água de abastecimento e no efluente indicaram elevadas alterações em sua qualidade. As alterações observadas se devem, ao manejo hídrico e alimentar os quais promoveram acúmulos de matéria orgânica, advindo do arraçamento, além de excretas dos animais e de outros resíduos. Uma melhor adequação com relação ao manejo considerando entre outros fatores, a qualidade e a quantidade de ração fornecida é recomendada como medida para melhoria na produção e minimização dos impactos ambientais gerados pela atividade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente (2005). Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Ministério do Meio Ambiente, 23p.
- FERREIRA, C. M.; PIMENTA, A.G.C.; PAIVA NETO, J.S. (2002). *Introdução à ranicultura*. Boletim Técnico do Instituto de Pesca, São Paulo, SP, v33, 15p
- LEOPOLDO, P.R.; SOUSA, A.P. (1979). *Hidrometria*. Botucatu: [s.n.]
- LIMA, S.L.; CRUZ, T.A.; MOURA, O.M. (1999). *Ranicultura: análise de cadeia produtiva*. Editora Folha de Viçosa, Viçosa, MG, 172p.
- SIPAÚBA - TAVARES, L.H. (1994). *Limnologia aplicada à aqüicultura*. Funep, São Paulo, SP, 72p.
- TIAGO, G.G.; GIANESELLA, S.M.F. (2002). *Recursos Hídricos para a Aqüicultura: Reflexões Temáticas*, 11p.