



# AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE NO RIBEIRÃO ITAIM, TAUBATÉ-SP UTILIZANDO O BIOINDICADOR *DAPHNIA SIMILIS* CLAU, 1876 (CRUSTACEA - CLADOCERA)

Lívia Bassan Fernandes de Deus

Ciências Biológicas ( Bacharelado) - Universidade de Taubaté Prof. MSc. Eduardo Santos Guimarães Ciências Biológicas (Licenciatura) - FATEA (Faculdades Integradas Teresa D'Ávila) UNITAU (Universidade de Taubaté)

## INTRODUÇÃO

A água é um recurso quem vem se tornando bastante escasso, com sua qualidade e quantidade cada vez mais comprometidas. As principais fontes de contaminação antrópica no ambiente aquático são associadas a despejos domésticos, dejetos industriais (FREITAS at al, 2001), utilização de pesticidas e agrotóxicos que, em contato com a água, podem causar toxicidade e prejudicar a biota aquática.

Muitas bacias hidrográficas sofrem impacto ambiental principalmente devido à alta interferência antrópica, por localizarem-se em regiões de grande desenvolvimento, como a Bacia do Rio Paraíba do Sul (GUIMARÃES at al, 2004), que é constituída por várias outras bacias, inclusive a do Ribeirão Itaim.

O Ribeirão Itaim situa-se no estado de São Paulo, na divisa de Taubaté com os municípios de Caçapava e Redenção da Serra, atravessando bairros e loteamentos (CORRÊA, 2001). Nesta bacia são encontradas várias formas de ações antrópicas que podem originar impacto nas águas do rio.

Para que os efeitos de certas substâncias em contato com corpos hídricos sejam avaliados, é imprescindível o uso dos bioensaios, onde são utilizados seres vivos com bioindicadores, tendo em vista que na escolha destes organismos, existem fatores relevantes como a facilidade de manipulação dos mesmos e a rapidez na realização do teste de toxicidade (HARMEL at al, s.d.). No presente trabalho, foi usado como bioindicador o microcrustáceo cladóceros *Daphnia similis* para que os testes de toxicidade aguda no Ribeirão Itaim devido aos mesmos apresentarem características adequadas para águas superficiais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram escolhidos três pontos referentes ao Ribeirão Itaim para que as coletas sejam feitas durante o período de um ano. O primeiro ponto atravessa plantações, o segundo situa-se próximo

de um residencial e o terceiro ponto localiza-se perto de uma empresa de laticínios. Após a coleta, as amostras são levadas para o Laboratório de Processos Biológicos aplicados ao Meio Ambiente do Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté para que os testes de toxicidade sejam realizados.

Para a execução dos testes, foram inseridos cinco juvenis de *D. similis* em 100 ml da amostra bruta com concentração de 100% e para cada amostra foram feitas 2 réplicas, com a finalidade de diminuir a margem de erro. Para cada réplica foram feitos controles para verificação da viabilidade dos organismos teste (CETESB.1987).

Os organismos foram mantidos em ambiente escuro e isentos de alimentação a fim de que o estresse seja evitado. A leitura é efetuada após 48 horas para que se defina a concentração letal média (CL 50) (CETESB.1987)

Concomitantemente aos testes de toxicidade, foram realizadas análises dos parâmetros ambientais temperatura, pH, condutividade, oxigênio dissolvido e turbidez da água com a utilização de aparelhos eletrônicos presentes no laboratório.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os parâmetros ambientais temperatura da água, condutividade, pH, e oxigênio dissolvido das amostras de água coletadas verificou-se que os valores obtidos foram compatíveis com os recomendados pela legislação pertinente.

O fator temperatura é de grande importância para as propriedades físicas e químicas da água interferindo também nos processos fisiológicos dos organismos (TAVARES & ROCHA, 2001). A mudança observada neste parâmetro variou entre 12 a 24°C, resultando uma média de 18°C. Essa pouca variação de temperatura não é o suficiente para interferir em outros parâmetros ambientais, como a condutividade e o pH.

A condutividade é a capacidade que a água possui de conduzir a corrente elétrica. Ela é estabelecida pela existência de íons dissolvidos que se dissociam

em cátions e ânions. A condutividade sofreu variações pouco significativas, tendo 86 e 311  $\sim$ S/cm (microsiemens / cm) como seus valores mínimo e máximo, respectivamente. A média da condutividade foi de 198,5  $\sim$ S/cm.

O pH determina a situação de acidez, alcalinidade e neutralidade de uma solução. Ele interfere diretamente na realização das atividades metabólicas de organismos aquáticos. Seu valor máximo foi de 7,61 enquanto o mínimo foi de 7,28, obtendo-se um valor médio de 7,45.

O parâmetro ambiental oxigênio dissolvido é muito importante para os organismos aquáticos aeróbios, tais como os microorganismos e os peixes que o utilizam em seu processo respiratório (MACÊDO, 2004). Esse parâmetro ambiental não foi analisado no dia 11/07/2006, começando a ser medido a partir do dia 27/07/2006.

Os valores recomendados devem ser maiores ou iguais a 3,0 mg/L (ENVIRONMENT CANADÁ, 1992). Considerando que esses valores variaram dos 3,0 mg/L recomendados a 5,7 mg/L, este parâmetro também não gerou interferência na mortalidade dos organismos teste.

Não se observou qualquer índice de toxicidade pois a mortalidade dos indivíduos sempre foi inferior a 50%. Esse fator denota que o ambiente, no período de análise e no trecho avaliado, não sofreu impacto significativo, resultado este que é fornecido pelas análises dos demais parâmetros ambientais.

## CONCLUSÃO

Por meio dos testes realizados foi comprovado que, apesar dos impactos sofridos pelo ambiente aquático não houve grandes alterações nos parâmetros avaliados até este momento do estudo. Porém, as análises terão continuidade e estes resultados podem ser alterados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CETESB.1987. **Ensaio biológicos com organismos aquáticos e sua utilização no controle da poluição**. São Paulo: CETESB, s.p.
- CORRÊA, R.C. 2001. **Avaliação das atividades antrópicas sobre a bacia hidrográfica do Ribeirão Itaim, Taubaté, São Paulo**. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais, Universidade de Taubaté, 109p.
- ENVIRONMENT CANADÁ. 1992. **Biological Test Method: Test of reproduction and survival**

**using the Cladoceran *Ceriodaphnia dubia***. Canadá: Report EPS. 72p.

- FREITAS, M.B.; BRILHANTE, O.M. & ALMEIDA, L.M. 2001. Importância da Análise de Água para a Saúde Pública em duas regiões do Estado do Rio de Janeiro: Enfoque para Coliformes Fecais, Nitrato e Alumínio. **Cad. Saúde Pública**. 17 (3): 651-660.
- GUIMARÃES, E.S. ; LACAVA, P.M. & MAGALHÃES, N.P. 2004. Avaliação da Toxicidade Aguda em *Daphnia similis* na água captada no Rio Paraíba do Sul e Processada na Estação de Tratamento de Água do município de Jacareí - SP - Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**. 9 (1): 124-130.
- HARMEL, V.C. 2004. **Padronização de um teste de toxicidade crônica com a bactéria luminescente *Vibrio fischeri* para análise de qualidade de águas superficiais**. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau, 100p.
- MACEDO, J.A.B.de. 2004. **Águas & Águas**. 2ª ed., Belo Horizonte, CRQ-MG, 977p.
- TAVARES, L.H.S. & ROCHA, O. 2001. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**. São Carlos: RIMA, 106p