



# APLICAÇÃO DE PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA EM RIO DE ILHA COMPRIDA - SP E COMPARAÇÃO DAS ANÁLISES DE RESULTADO DE PAR E IQA.

Débora C. R. De Souza

Fernanda G. Gomes; Debora M. Wakiyama; Raquel A. Mori

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE  
dcrsouza@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Os ambientes lóticos caracterizam - se por apresentar uma nascente e uma foz, possuindo uma corrente unidirecional de água, o que impede que organismos pequenos pertencentes ao plâncton permaneçam em um determinado ponto, sendo carregados pela correnteza (Lampert e Sommer, 2007). Para avaliar - se a integridade dos ambientes aquáticos, comumente utilizam - se métodos baseados em parâmetros físico - químicos da água. Um destes métodos de análise físico - química é o Índice de Qualidade da Água (IQA) que se utiliza de nove parâmetros para a avaliação da qualidade da água visando sua utilização para o abastecimento humano (CETESB).

Estes métodos, porém, apesar de úteis, podem subestimar os impactos reais sofridos pelo ambiente. Mesmo que estes parâmetros não estejam significativamente alterados, o ambiente em si pode ter sido alterado de tal forma a não permitir a presença de habitats favoráveis à manutenção da fauna (Rodrigues *et al.*, 2008). Por isso, desde 1989 vêm sendo usados os Protocolos de Avaliação Rápida (PARs), uma metodologia simples e de fácil aplicação que permite avaliar o impacto não só do ambiente aquático como das áreas de entorno para uma melhor visualização da real situação do ambiente como um todo. Os protocolos utilizados neste estudo foram adaptados por Callisto *et al.*, (2002) a partir de protocolos semelhantes utilizados por outros pesquisadores com o objetivo de avaliar não somente o ambiente aquático, mas também a qualidade dos habitats de entorno e o estado de conservação do local como um todo.

## OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo avaliar a integridade do rio Capiuvu, na região de Ilha Comprida-SP, para determinação do nível de impacto ambiental sofrido por este local. Serão utilizados dados de análise de água para verificar a precisão de tais protocolos.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de estudo

Ilha Comprida foi fundada em 27 de Outubro de 1991, sendo classificada como estância balneária além de ser uma área de proteção ambiental (APA) Estadual e Federal. A ilha se localiza no litoral sul de São Paulo, a 200 Km da cidade, possui uma área territorial de 252 Km<sup>2</sup> tendo uma população fixa de 10.000 habitantes e uma população flutuante de 938.000 pessoas. Essa área possui clima temperado úmido, com temperatura média anual de 24°C e tem como principais atividades econômicas o turismo, a pesca, a construção civil e o desenvolvimento sustentável. O acesso a esse local pode ser feito por balsa, a partir de Cananéia, ou por uma ponte, a partir de Iguape.

O local estudado foi um rio de pequena vazão localizado próximo a uma residência, portanto recebendo influência humana, mesmo que de baixa intensidade. As margens eram cobertas por vegetação rasteira ou arbórea dependendo da área e em alguns pontos do rio havia cobertura de macrófitas. O rio tem cerca de 5 metros de largura, profundidade reduzida no local estudado e correnteza fraca, chegando a formar uma área de represamento natural.

### Metodologia de campo

No ambiente estudado foi aplicado o protocolo de avaliação rápida conforme descrito por Callisto *et al.*, (2002). O protocolo é composto por vários parâmetros como, por exemplo, tipo de ocupação das margens, erosão e alterações no canal do rio. Os resultados foram obtidos pela somatória das pontuações concedidas a cada parâmetro. A faixa de 0 a 40 pontos indica um ambiente impactado, 41 a 60 pontos um ambiente alterado e acima de 61 pontos, um ambiente natural.

Foram também coletadas amostras de água que foram analisadas no local com um kit de análises químicas. A partir deste kit foi possível analisar qualitativamente com base em escalas de coloração, substâncias químicas da água tais como fosfatos, amônia, nitrato, sólidos totais dissolvidos, oxigênio dissolvido, entre outras.

A turbidez da água foi medida com a utilização de um disco de Secchi que foi mergulhado na água até a perda de visibilidade. Foram coletados outros dados ambientais como temperatura, com um termômetro e salinidade, com um condutivímetro. Realizou - se também análise de coliformes fecais a partir da coleta de uma amostra de água que foi colocada em um papel contendo as condições ideais para a proliferação das bactérias. Essa amostra foi mantida a temperatura de 37°C por cerca de 15 horas para garantir a eficiência do teste.

O IQA possui nove parâmetros. Cada parâmetro é calculado a partir de um gráfico que relaciona os dados obtidos em campo com uma curva de qualidade, indicando então valor associado. Os parâmetros receberam determinados pesos e o valor associado encontrado no gráfico, junto com estes pesos, são utilizados em uma fórmula para obtenção do IQA, que é então avaliado de acordo com uma tabela. Valores menores que 19 identificam qualidade da água péssima; valores entre 19 e 36, qualidade ruim; valores entre 36 e 51, qualidade regular; valores entre 51 e 79, qualidade boa e valores de 79 a 100 indicam qualidade da água ótima.

Finalmente, o resultado obtido com o PAR foi comparado ao resultado do IQA, obtido a partir da relação entre os diversos outros parâmetros coletados.

## RESULTADOS

A aplicação do PAR resultou em um total de 66 pontos, indicando um ambiente natural ou saudável. Já o IQA obteve o resultado de 49,85 pontos, indicando uma qualidade de água regular.

Esperava - se que os dois testes levassem a uma resposta semelhante. A discrepância obtida entre os resultados é derivada provavelmente da diferença de objetivo dos dois exames. O PAR propõe - se a analisar o ambiente como um todo, não levando em consideração os parâmetros físico -

químicos, mas aspectos de observação rápida e análise qualitativa, enquanto que o IQA objetiva analisar a qualidade da água em si e não do ambiente ao seu redor, estudando apenas os componentes presentes diretamente nesta água, de forma preferencialmente quantitativa.

## CONCLUSÃO

A partir das comparações realizadas, é possível concluir que os testes utilizados não podem ser considerados excluídos ou equivalentes, mas devem ser utilizados de forma complementar, pois enquanto a água pode mostrar uma qualidade baixa, esta classificação pode ser válida somente para o uso humano, e o ambiente pode ser capaz de manter - se em um estado natural de conservação. A qualidade da água e o nível de impacto de um ambiente lótico estão obviamente relacionados, mas esta relação nem sempre é tão direta.

## REFERÊNCIAS

- Callisto, M., Ferreira, W., Moreno, P., Goulart, M.D.C., Petruccio, M. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG - RJ). *Acta Limnol. Bras.*; 14(1): 91 - 98, 2002.
- Lampert, W., Sommer, U. *Limnoecology: The ecology of Lakes and Streams*. Oxford University Press. 2nd ed. 2007.
- Rodrigues, A. S. L., Malafaia, G., Castro, P. T. A. Avaliação ambiental de trechos de rios na região de Ouro Preto - MG através de um protocolo de avaliação rápida. *Revista de estudos ambientais*; 10(1): 74 - 83, 2008.
- [http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/indice\\_iap\\_iqa.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/indice_iap_iqa.asp) acessado em 26 de maio de 2009.
- <http://www.ilhacomprida.sp.gov.br/home/> acessado em 26 de maio de 2009.