

# ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO (IET – PT) NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DAS PEDRAS – CAMPINAS/SP

Raissa C. Gomes<sup>1</sup>, Regina M. Longo<sup>2</sup>

1. Estudante de Mestrado em Sistemas de Infraestrutura Urbana; CEATEC – Centro de Ciências Exatas Ambientais e de Tecnologias; PUC-Campinas - Pontifícia Universidade Católica de Campinas; Campinas/SP; [raissa.cgt@hotmail.com](mailto:raissa.cgt@hotmail.com);

2. Docente e pesquisador do Mestrado em Sistemas de Infraestrutura Urbana; CEATEC – Centro de Ciências Exatas Ambientais e de Tecnologias; PUC-Campinas - Pontifícia Universidade Católica de Campinas; Campinas/SP; [regina.longo@puc-campinas.edu.br](mailto:regina.longo@puc-campinas.edu.br).

Palavras Chave: *bacias hidrográficas urbanas, eutrofização, Ribeirão das Pedras.*

## Introdução

A água é um recurso necessário para praticamente todas as atividades humanas, entretanto sua escassez já é observada em diversas regiões do mundo e isso se deve, em muitos casos, à utilização predatória e à intensificação das atividades poluidoras que afetam diretamente esse recurso [1].

No passado, as bacias hidrográficas urbanas não eram tão vulneráveis quanto nos dias de hoje, uma vez que as contribuições recebidas eram apenas de origem natural. Hoje, junto às contribuições naturais, elevadas cargas poluidoras de origem química e biológica compõem as contribuições que o recurso recebe o que compromete a capacidade de autodepuração do recurso [2].

O Brasil, sendo um país em desenvolvimento, tem grande parte de seu esgoto bruto lançado nos cursos d'água sem prévio tratamento. Esses excessos de matéria orgânica e poluentes têm sido retratados com a principal causa de eutrofização dos ambientes aquáticos [3]. Neste contexto, este trabalho teve por objetivo verificar o Índice de Estado Trófico – IET (PT) e discutir os resultados de sua aplicação na Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Pedras - Campinas/SP e suas possíveis interferências.

## Resultados e Discussão

Para a realização do trabalho foram coletadas amostras em 6 pontos distribuídos ao longo do talvegue do Ribeirão das Pedras em dois períodos distintos: out/15 e jan/16, conforme se apresentam:

**P01.** Coordenadas: 22°51'45.84"S e 47° 3'24.64"O, localizado na nascente do ribeirão – ambiente lótico; **P02.** Coordenadas: 22°51'2.57"S e 47° 3'56.48"O, localizado a 1,8Km da nascente, ao lado do Shopping Dom Pedro – ambiente lótico; **P03.** Coordenadas: 22°49'38.54"S e 47° 4'24.73"O, localizado no cruzamento do ribeirão com a Rua Dr. Romeu Tórtima – ambiente lótico; **P04.** Coordenadas: 22°48'37.05"S e 47° 4'26.11"O, = localizado próximo no Parque Ecológico Professor Hermógenes de Freitas Leitão Filho – ambiente lêntico; **P05.** Coordenadas: 22°48'12.73"S e 47° 4'37.25"O, localizado no cruzamento do ribeirão com a Estrada da Rhodia – ambiente lótico; **P06.** Coordenadas: 22°47'20.42"S e 47°4'47.09"O, localizado a aproximadamente a 50m da foz – ambiente lótico.

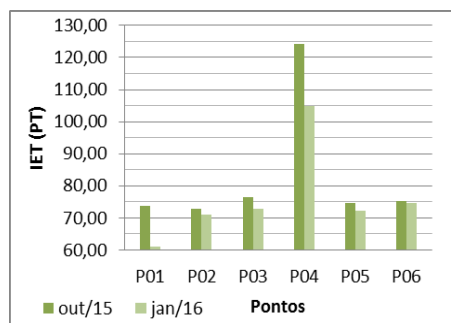
Para a verificação do grau de trofia de cada ponto foi aplicado o IET (PT) - Índice de Estado Trófico com relação a concentração de fósforo total, obtido por análises laboratoriais (digestão e leitura em espectrofotômetro – UV), e após aplicou-se a fórmula descrita pela Equação 1.

$$IET (PT) = 10 \cdot (6 - ((0,42 - 0,36 \cdot (\ln PT)) / \ln 2)) - 20 \text{ (lótico)}$$

$$IET (PT) = 10 \cdot (6 - (1,77 - 0,42 \cdot (\ln PT) / \ln 2)) \text{ (lêntico)}$$

**Equação 1.** Equações para cálculo do IET (PT), segundo Lamparelli (2004) para os ambientes lótico e lêntico, respectivamente, onde PT= conc. de fósforo total em  $\mu\text{g.L}^{-1}$ . Nesse índice, os resultados devem ser entendidos como uma medida do potencial de eutrofização em relação aos teores observados de fósforo, já que este nutriente atua como o agente causador do processo [4].

Gráfico 1. Valores de IET X Ponto de coleta.



Os resultados observados no Gráfico 1 podem ser interpretados de acordo com o que se apresenta na Tabela 1. Verifica-se que apenas o P01 na coleta realizada em jan/16 se encontra na faixa

definida como eutrófica, estando todos os outros valores encontrados na faixa hipereutrófica.

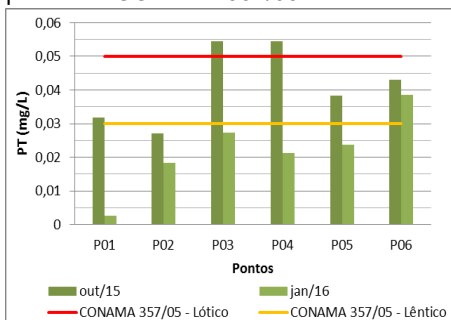
Tabela 1. Interpretação dos resultados de IET (PT).

Nível trófico	IET
Ultraoligotrófico	$\leq 47$
Oligotrófico	$47 < IET \leq 52$
Mesotrófico	$52 < IET \leq 59$
Eutrófico	$59 < IET \leq 63$
Supereutrófico	$63 < IET \leq 67$
Hipereutrófico	$> 67$

Fonte: Lamparelli, 2004.

No Gráfico 2 pode-se verificar as concentrações de fósforo total encontradas e os limites definidos pela Resolução CONAMA 357/05 para os ambientes lótico e lêntico.

Gráfico 2. Concentração de fósforo total e limites estabelecidos pela Res. CONAMA 357/05 X Ponto de coleta.



De acordo com o apresentado, pode-se afirmar que os pontos que se encontram fora do limite definido pela resolução são P03 e P04, ambos na amostragem de out/15.

## Conclusões

A análise dos resultados permitiu concluir que mesmo a maioria dos pontos estarem dentro do limite estabelecido pela resolução federal para os teores de fósforo, de acordo com o IET eles se apresentam como hipereutrófico, ou seja, o Ribeirão das Pedras apresentou em alguns pontos excesso de fósforo, o que pode implicar em um aumento da concentração de algas e/ou plantas aquáticas e consequente diminuição do oxigênio dissolvido.

## Referências

- [1] MARION, F.A.; CAPOANE, V.; SILVA, J.L.S. Avaliação da qualidade da água subterrânea em poço no campus da UFSP, Ciência e Natura. 2007.
- [2] REIS, J. T. Análise de fragilidade ambiental em bacia hidrográfica urbana para subsidiar uma avaliação ambiental integrada. 2012.
- [3] TUNDISI, J.G. A crise da água: eutrofização e suas consequências. In: TUNDISI, J.G. Água no século XXI: enfrentando a escassez. 2003.
- [4] CETESB. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo. 2004.
- [5] LAMPARELLI, M. C. Grau de trofia em corpos d'água no estado de São Paulo: Avaliação dos métodos de monitoramento. 2004.