

# PARÂMETROS DE QUALIDADE DO CÓRREGO BEBEDOURO, SP

Anaira Denise Caramelo<sup>1</sup>; Mayra Cristina Teixeira Caetano<sup>1</sup>; João Antonio Galbiatti<sup>1</sup>; Aline Rombega Tito Rosa<sup>2</sup>

**RESUMO** – A escassez da água em determinadas regiões do Brasil induz à problematização e avaliação dos padrões de qualidade dos recursos hídricos, que frequentemente tem sido alvo do lançamento de esgotos domésticos sem o devido tratamento. Em função do exposto, objetivou-se com o presente estudo avaliar os parâmetros de temperatura e condutividade elétrica no Córrego Bebedouro, SP, com vistas à obtenção de dados de impacto ambiental. O diagnóstico da água foi realizado por meio coletas em seis pontos de amostragem, que estenderam-se por 3 quilômetros à jusante do córrego, onde avaliou-se a temperatura e a condutividade elétrica. A partir dos resultados obtidos, verificou-se que em todos os pontos foram encontrados valores acima de  $224 \mu\text{S cm}^{-1}$ , revelando a presença de impactos ambientais, enquanto que a temperatura apresentou variações apenas nos períodos chuvosos e secos. Concluiu-se com o presente estudo que a qualidade da água no Córrego Bebedouro encontra-se comprometida, ocasionando prejuízos à saúde pública e ao meio ambiente subterrâneo.

**ABSTRACT**– Water scarcity in certain regions of Brazil leads to questioning and evaluation of quality standards of water resources, which has often been domestic sewage release of target without proper treatment. In view of this, the aim of the present study was to evaluate the conditions of temperature and electrical conductivity in the Stream Bebedouro, SP, in order to obtain environmental impact. The diagnosis of water was performed by collecting six sampling points, which are extended for 3 miles stream downstream , which evaluated the temperature and electrical conductivity. From the results, it was found that at all points found values above  $224 \mu\text{S cm}^{-1}$ , revealing the presence of environmental impacts. The temperature was varied only in the comparison of wet and dry periods. Concluded with this study that the water quality in Stream Bebedouro is compromised, causing damage to public health and to the underground environment.

**Palavras-chave:** recursos hídricos, meio ambiente subterrâneo, parâmetros de qualidade

---

<sup>1</sup> FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, CEP: 14884-900, Jaboticabal, SP, (16) 99606-4509, anairacaramelo@yahoo.com.br; mayracae@hotmail.com; galbi@fcav.unesp.br

<sup>2</sup>UNIFAFIBE, Rua Prof. Orlando França de Carvalho, 325, Centro, 14.701-070, Bebedouro, SP, (17)3344-7100 alinetr@gmail.com

*IV Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo*

*IV Intenational Congresso on Subsurface Environment*

*IV Congreso Internacional de Medio Ambiente Subterrâneo*

## **1 - INTRODUÇÃO**

A poluição doméstica, industrial e agrícola tem comprometido a qualidade dos recursos hídricos, ocasionando desequilíbrios ambientais preocupantes. Recentemente, tem sido observada uma preocupação crescente com a preservação e aproveitamento racional dos recursos naturais, possivelmente devido à percepção das consequências que podem ser ocasionadas para a humanidade [1]. Deste modo, orientar o planejamento e a exploração racional dos recursos naturais e renováveis será a proposta para a manutenção das gerações futuras, permitindo inclusive a adequação das condições de produção dos alimentos para a população, oferecendo também qualidade de vida.

O esgoto doméstico provoca alterações de vários parâmetros hídricos quando lançados nos córregos, sendo seu tratamento necessário para que o uso ou disposição final ocorra de acordo com as regras e critérios definidos [2]. Sendo assim, o monitoramento e desenvolvimento de pesquisas tornam-se imprescindíveis para a manutenção da qualidade ambiental, inclusive do ambiente subterrâneo.

## **2 – OBJETIVO**

Avaliar a condutividade e a temperatura da água do Córrego Bebedouro, localizado na Bacia Hidrográfica do Baixo Rio Pardo e Grande (CBH-BPGI), em Bebedouro, SP, com vistas à identificação da qualidade ambiental.

## **3 – MATERIAL E MÉTODOS**

O clima do município de Bebedouro, SP, segundo a classificação climática de Köppen, é Cwa, definido como mesotérmico de inverno seco, onde a temperatura média do mês mais frio é abaixo de 18 °C e do mês mais quente, acima de 22 °C. A precipitação média anual varia aproximadamente entre 1.100 mm e 1.700 mm. O município localiza-se na região compreendida entre os rios Pardo e Turvo, com uma extensão territorial de 682,51 km<sup>2</sup>, com uma população estimada de 74.865 habitantes [3].

O monitoramento do córrego foi realizado por meio de avaliação da condutividade elétrica e temperatura da água, por intermédio de coletas mensais, durante três dias consecutivos, em seis pontos de amostragem. O primeiro ponto (P1) foi estabelecido próximo à nascente e os demais nos 3 km à jusante (P2, P3, P4, P5 e P6). As determinações da temperatura da água foram realizadas utilizando-se termômetros de mercúrio, com escala de aproximação de décimo de grau e mantida em  $\pm 24$  °C. As

medidas de condutividade foram obtidas com o condutivímetro CORNING PS-17, que foram determinadas imediatamente após a coleta das amostras. Os valores de condutividade foram expressos em  $\text{Sm}^{-1}$ . A análise estatística de variância foi realizada utilizando-se o teste de Tukey, adotado ao nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

#### 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Resolução CONAMA 357/05 não estabelece limites para os parâmetros de condutividade e temperatura da água (Tabela 1) [4]. A quantidade de sais existentes na água pode representar indiretamente a concentração de poluentes, ocorrendo, geralmente, em níveis superiores a  $100 \mu\text{S cm}^{-1}$  [5]. Em todos os pontos avaliados foram encontrados valores superiores a  $224 \mu\text{S cm}^{-1}$ , revelando que, inclusive na captação, existem impactos ambientais. A condutividade da água aumenta à medida que mais sólidos dissolvidos são adicionados, visto que altos valores podem indicar características corrosivas.

Tabela 1. Valores médios da temperatura e condutividade elétrica do Córrego Bebedouro.

Parâmetros	Média	Desvio Padrão	Resolução CONAMA 357/2005		
			Classe 2	Classe 3	Classe 4
Temperatura da água	24,32	2,887	Não estabelecido	Não estabelecido	Não estabelecido
Condutividade elétrica ( $\text{S m}^{-1}$ )	3,798	8,152	Não estabelecido	Não estabelecido	Não estabelecido

Os valores médios de condutividade elétrica da água do Córrego Bebedouro apresentaram valores estatisticamente superiores no período seco ( $6,321 \text{ S m}^{-1}$ ), quando comparado com o período chuvoso ( $0,015 \text{ S m}^{-1}$ ) (Tabela 2). No entanto, a Resolução CONAMA 356/2005 não estabelece os valores de referencia para condutividade elétrica.

No Córrego Bebedouro, a temperatura média entre pontos de coleta não apresentou diferença estatística ao longo do curso do córrego. Contudo, a temperatura da água no período seco foi de  $22,71 \text{ }^\circ\text{C}$ , já no chuvoso, atingiu valores de  $26,74 \text{ }^\circ\text{C}$ , havendo diferença significativa (Tabela 2). O parâmetro temperatura da água não consta na Resolução 357/2005 do CONAMA, mas é importante, pois reflete as variações sazonais que podem ocorrer ao longo do ano, influenciando na vida aquática [4].

Tabela 2. Valores médios dos parâmetros analisados do Córrego Bebedouro, para os períodos chuvosos e secos e limites de referência para as classes 2, 3 e 4.

Parâmetros Analisados	Período	Média	Desvio Padrão	Resolução CONAMA nº357/2005		
				Casse 2	Classe 3	Classe 4
Temperatura da água (°C)	Seco	22,71 a	2,666	Não	-	-
	Chuvoso	26,74 b	0,663	estabelecido	-	-
Condutividade elétrica (S m <sup>-1</sup> )	Seco	6,321 a	9,756	Não	-	-
	Chuvoso	0,015 b	0,003	estabelecido	-	-
Sólidos susp. (mg L <sup>-1</sup> )	Seco	0,102	0,040	500	500	500
	Chuvoso	0,096	0,019	500	500	500

## 5. CONCLUSÕES

Os parâmetros avaliados nas amostras de água do Córrego Bebedouro, SP, indicam a presença de degradação gradual dos recursos hídricos ao longo de sua extensão, porém, devido à ausência de parâmetros legais, a avaliação restringe-se às características locais.

## 6. BIBLIOGRAFIA

[1]BLUME, K. K.; MACEDO, J. C.; MENEGUZZI, A.; SILVA, L. B.; QUEVEDO, D. M.; RODRIGUES, M. A. S. Water quality assessment of the Sinos River, Southern Brazil. *Braz. J. Biol.*, v.70, n.4, p.1185-1193. 2010.

[2]GRASSI, M. T.; JARDIM, W. F. Ozonização de águas: aspectos químicos e toxicológicos. *Revista Dae*, v. 173, p. 1-6, 1993.

[3]IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: Acesso em: 28 abr. 2015.

[4]BRASIL, Ministério do Meio Ambiente – CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005.

[5]CETESB. Relatório de qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo. Série Relatórios, 537pp., 2008.