

# CARACTERIZAÇÃO LIMNOLÓGICA DA CAVA DE AREIA DESATIVADA, UNIVAP - SJC

*Alves.E.R*<sup>11</sup>, *Romualdo.F*<sup>12</sup>, *Silva.J.C*<sup>13</sup>, *Leganaro -Júnior.C*<sup>14</sup>, *Nobre.D.S*<sup>15</sup>,  
*Aquino -Silva.M.R*<sup>26</sup>, *Giardini.L*<sup>27</sup>, *Fiorini.M.R*<sup>28</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Vale do Paraíba, Campus de Villa Branca, Jacareí – SP

<sup>2</sup>Universidade do Vale do Paraíba, Campus de Urbanova, São José dos Campos – SP

11- emilson.rodrigues@itelefonica.com.br

12- fl\_romualdo@yahoo.com.br

13- jeanpolip@uol.com.br

14- claulegnaro@yahoo.com.br

15- dida@ibest.com.br

**Palavras-chave:** cava de areia, características limnológicas, água, parâmetros físico-químicos

**Área do Conhecimento:** Engenharia Ambiental

**Resumo-** O objetivo principal deste trabalho é estudar e avaliar as características limnológicas, através das análises físico-químicas feitas mensalmente na cava de areia. Para atingir os nossos objetivos, as coletas foram feitas à partir da superfície da água até a profundidade em local escolhido estrategicamente e demarcado para que não houvessem muitas variações. A mineração de areia, entre outros benefícios, atende as necessidades de consumo da população, contribui para arrecadação de impostos e gera empregos. Essa atividade tem seus impactos negativos como a destruição de terras agrícolas e/ou florestadas, descaracterização da paisagem, distúrbios de cursos d'água, contaminação do lençol freático, áreas lavradas abandonadas e não recuperadas, etc. O presente estudo visa demonstrar as características de uma cava desativada, localizada na área da Universidade do Vale do Paraíba em São José dos Campos - SP.

## Introdução

Até o final da década de 60, não havia no mundo, atitudes explícitas dos governos em relação às questões ambientais. A grande preocupação sempre foi com a promoção do desenvolvimento econômico, com base na ampliação da exploração dos recursos naturais e do aprimoramento tecnológico [1]. Os estudos limnológicos básicos são de importância fundamental, pois para o uso racional dos ecossistemas aquáticos é necessário o conhecimento profundo de sua dinâmica. Para o aproveitamento racional (máximo de utilização com mínimo de modificações do ecossistema) de recursos pesqueiros, macrófitas aquáticas, da própria água (abastecimento, irrigação, etc...) e a recuperação de ambientes degradados, é necessário o conhecimento aprofundado do metabolismo de ecossistemas aquáticos [2]. A cava submersa é o tipo de lavra mais utilizado na extração de areia em planícies aluviais no estado de São Paulo que, como consequência de sua atividade, produz impactos tais como desmatamento, perda de solo superficial, alterações no regime hídrico local e erosão [3]. Esta comumente é realizada em área de preservação permanente (Código Florestal – Lei 477165, alterada pela Lei 788318) através da ação

conjunta de vários portos de areia concentrados, resultando em dezenas de lagoas próximas entre si. Os impactos da extração da areia no meio ambiente são de grande magnitude para o ambiente aquático e ribeirinho, e muitas vezes são irreversíveis. Na exploração em leito de rio ou em cava submersa na área da várzea um dos danos é a poluição das águas, causada pela turbidez pelos sedimentos finos (argilas e silte), por combustíveis e óleos lubrificantes derramados ou lançados, e pelos efluentes sanitários das instalações administrativas [4]. É indispensável que se conheça a capacidade suporte do sistema, ou seja, saber quanto o ambiente aquático suporta, tolera ou mesmo estimula alterações nos processos físicos, químicos e biológicos, com a conseqüente manutenção da qualidade da água. [5]. Diante desses fatos realizou-se esse estudo visando caracterizar a dinâmica e as relações das seguintes propriedades da água: pH, condutividade, oxigênio dissolvido, temperatura e turbidez da água.

## Materiais e Métodos

O monitoramento da qualidade da água foi realizado nos meses de março, abril e maio de 2004 na cava de areia II que esta desativada e localiza-se próximo as margens do Rio Paraíba do

Sul na área da Universidade do Vale do Paraíba, no Campus de Urbanova, em São José dos Campos - São Paulo.

Para medir-se oxigênio dissolvido (mg/L), temperatura da água (°C), condutividade ((s/cm<sup>2</sup>) e potencial hidrogeniônico (pH), foi utilizado em campo uma sonda multiparamétrica HORIBA U-10. Para identificar-se a transparência da água - foi utilizado o disco Secchi com 30cm de diâmetro, alternado com partes pretas e brancas, com uma fita presa à sua parte superior marcada de 10 em 10cm. Os resultados foram apresentados em metros.

## Resultados

### Temperatura

A temperatura da água em março apresentou variações onde na superfície estava em 24 °C, e a 2m de profundidade em 22 °C. No mês de abril observou-se isotermia em 22 °C e em maio 20°C, conforme o gráfico 1..

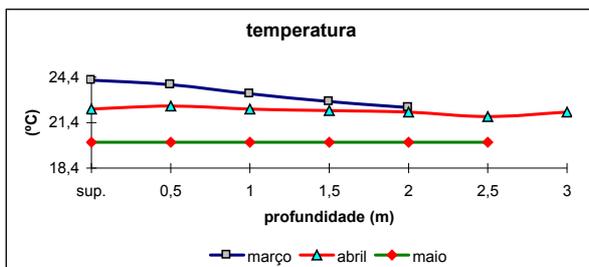


Gráfico 1: Temperatura na cava

### pH

O pH da água manteve-se ácido com pouca variação, em março na superfície estava em 5.26 e a 2m de profundidade 5.55. Em abril na superfície estava em 5.42 e a 3m de profundidade 5.62. Em maio na superfície estava em 5.52 e a 2.5m de profundidade 5.58, conforme o gráfico 2. Gráfico 2.

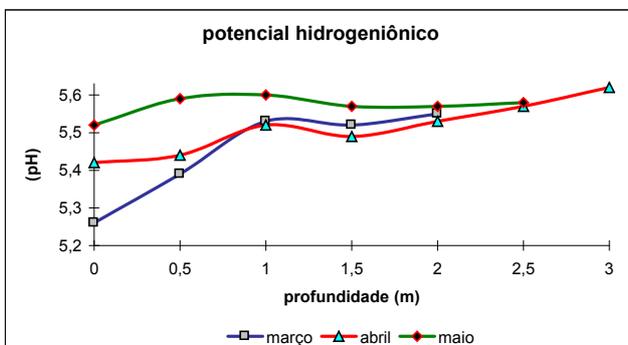


Gráfico 2: pH na cava

### Condutividade

A condutividade da água em março apresentou variações na superfície de 20 (μS/cm<sup>2</sup>), e a 2m de profundidade 50 (μS/cm<sup>2</sup>). Em abril na superfície

estava em 27 (μS/cm<sup>2</sup>) e a 3m de profundidade 36 (μS/cm<sup>2</sup>). Em maio na superfície estava em 30 (μS/cm<sup>2</sup>) e a 2.5m em 28 (μS/cm<sup>2</sup>), conforme o gráfico 3.

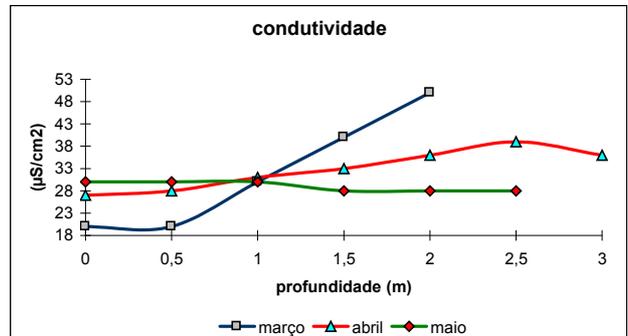


Gráfico 3: Condutividade na cava

### Oxigênio Dissolvido

O O.D na água em março apresentou variações onde na superfície estava em 0,69 mg/L, e a 2m de profundidade 0 mg/L. Em abril na superfície estava em 0,24 mg/L e a 3m de profundidade 0,07 mg/L. Em maio na superfície estava em 0,26 mg/L e a 2.5m de profundidade 0,09 mg/L, conforme o gráfico 4.

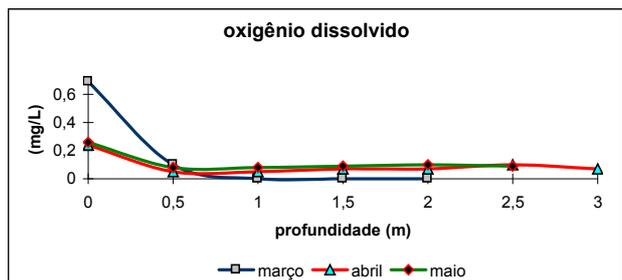


Gráfico 4: Oxigênio dissolvido na cava

### Transparência da água

A transparência no disco Secchi em março estava a 0,1m. No mês de abril a 0,25m. Em maio a 0,4m, conforme gráfico 5.

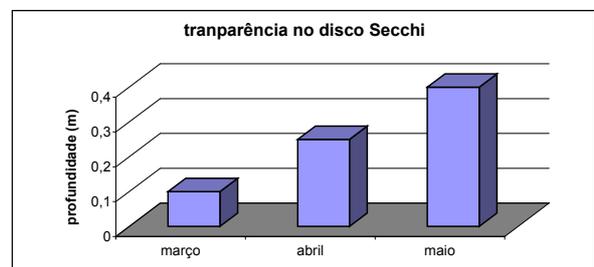


Gráfico 5: Transparência da água

## Conclusão

Notou-se que houve pequenas variações na temperatura da água no verão (março), mas com os maiores valores, em (abril) e (maio), próximo do inverno os valores estavam mais baixos e constantes. O pH manteve-se ácido, o oxigênio dissolvido esta fora da classificação do CONAMA 20. Até o instante, a cava II está em estágio de eutrofização, proporcionando pouca penetração de luz, altos índices de nutrientes e infestação de macrófitas que por sua vez, reduz também a disponibilidade de oxigênio aos organismos aeróbios e proporcionou a procriação de organismos indesejáveis, como aranhas e insetos além do odor forte e transparência da água muito pequena.

## Referências

- [1] GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. da **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- [2] CAMARGO, A.F.M. **Dinâmica de nitrogênio e do fosfato em uma lagoa marginal do Rio Mogi-Guaçu (Lagoa do Mato, SP)**. (Tese) - UFSCar, São Carlos-SP, 1991.
- [3] MURGEL, M.C.O.; PEREIRA, M.A. de M.G.; SIMONSEN, R.M.; TEIXEIRA, H.R.; ARAUJO, N., BARBOUR, E.D.; SOLDATELLI, L.M. O PRAD no contexto da recuperação das bacias hidrográficas do Estado de São Paulo. In: **Anais do Congresso Nacional de Essências Nativas, 2º**, Ibt/SMA, São Paulo-SP, 1992. p. 937-44.
- [4] VALEVERDE. Acesso em 17 de fevereiro de 2003. Disponível em <http://www.valeverde.org.br>.
- [5] CASTELLANO, E.G.; CHAUDHRY, F.H. **Desenvolvimento Sustentado: Problemas e Estratégias**. Cap. 4, p. 39-58. EESC-USP, São Carlos-SP, 2000.