

# DIAGNÓSTICO LIMNOLÓGICO PARA A RECUPERAÇÃO DE UMA LAGOA DE MINERAÇÃO II

FARIA P.A.<sup>1,2</sup>; DUCCINI - SANTOS, C.<sup>1</sup>; AQUINO -SILVA, M.R.<sup>1,2</sup>; GIRARDI, L.<sup>1,2</sup>; FIORINI, M.P.<sup>1,2</sup>.  
(e-mail: pavaofaria@bol.com.br)

<sup>1</sup> Universidade do Vale Paraíba / NEPLI, Av. Shishima Hifumi, 2911 – Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos.

<sup>2</sup> SEPEA- Sociedade Estudos em Ecossistemas Aquáticos, Av. Shishima Hifumi, 2911 – Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos SP.

**Resumo-** Foi realizado um estudo de variáveis físicas e químicas para avaliar as condições limnológicas de uma lagoa de mineração desativada em São Jose dos Campos, SP com o intuito de recuperação do ambiente. Esse trabalho avaliou o comportamento limnológico da lagoa em um período de três meses, sendo que as variáveis analisadas foram: pH, temperatura da água (°C), oxigênio dissolvido (mg/L) e condutividade elétrica (uS/cm). Nota-se que nos três meses de coleta o PH manteve-se ácido e a temperatura da água variou de 20,0 °C a 28,3 °C, a condutividade elétrica oscilou de 27 a 54 uS/cm durante os três meses e o oxigênio dissolvido variando de 0 a 7,60.

**Palavras-chave:** Lagoa de mineração, impacto ambiental, extração de areia e áreas degradadas.

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

## Introdução

Nas margens do rio Paraíba do Sul existem diversas cavas de extração de areia, descaracterizando a área e causando grande impacto ambiental. Neste sentido para se obter um plano de recuperação destas áreas degradadas devem ser revistas as leis referentes à restauração de ecossistemas danificados, assim como a fiscalização, já que após a extração do mineral as cavas são inutilizadas (FIORINI *et al*, 2005).

Portanto, o conhecimento prévio da qualidade dos ecossistemas a serem manejados, recuperados ou reabilitados, o conhecimento dos fatores hidrológicos, físicos e químicos que influenciam na mobilidade/labilidade das substâncias químicas e a detecção das fontes de contaminação são as premissas básicas para projetos que visam à recuperação dos ecossistemas impactados (EYSINK e MORAES, 1998).

Este trabalho pretende diagnosticar as possíveis causas de eutrofização e crescimento de *salvinha* sp, tendo como enfoque as variáveis químicas e físicas da água, assim como correlacionar com as atividades de reflorestamento em torno da lagoa.

## Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada durante os meses de março, abril e maio de 2006, numa lagoa de mineração situada na UNIVAP Campus Urbanova, São José dos Campos (SP), cuja superfície da água está parcialmente coberta por macrófitas, devido ao lançamento de esgoto clandestino.

As coletas foram realizadas com o auxílio da sonda multiparamétrica HORIBA U- 10 (superfície, meio e fundo) em um único ponto amostral (centro).

Foram analisadas as seguintes variáveis físicas e químicas: pH, oxigênio dissolvido (mg/L), temperatura da água (°C) e condutividade (uS/cm).

## Resultados

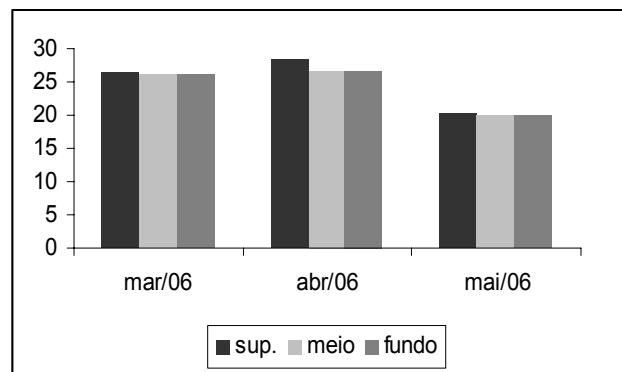


Fig. I: Variação temporal e espacial da temperatura da água (°C)

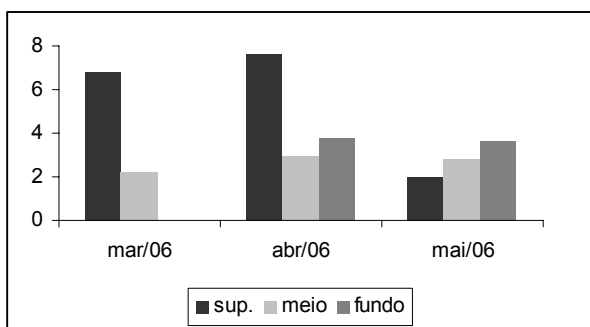


Fig. II: Variação temporal e espacial do oxigênio dissolvido (mg/L)

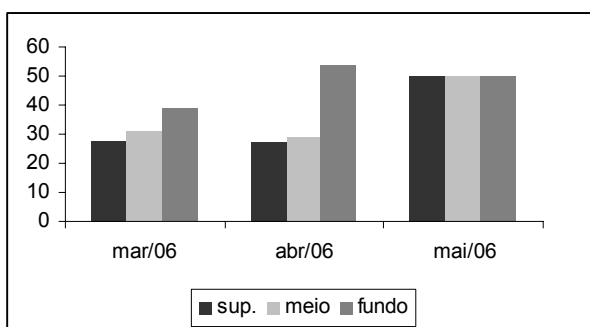


Fig. III: Variação temporal e espacial da condutividade elétrica ( $\mu\text{S/cm}$ )

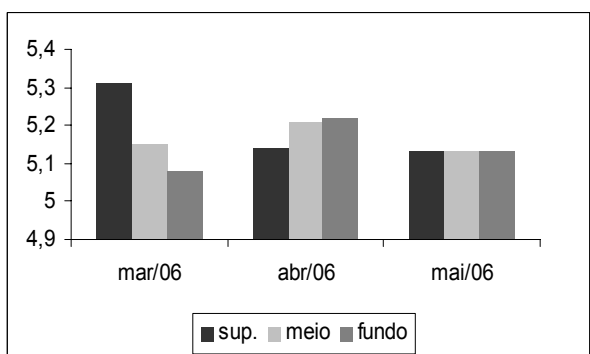


Fig. IV: Variação temporal e espacial do pH

## Discussão

Foram analisadas quatro variáveis físicas e químicas nas três datas de coleta: Temperatura da água ( $^{\circ}\text{C}$ ), pH, Condutividade elétrica ( $\mu\text{S/cm}$ ), Oxigênio dissolvido ( $\text{mg/L}$ ).

### Temperatura da água:

A fig. I mostra a variação térmica, evidenciando as fases de maiores estratificações que ocorrem em abril ( $28,3^{\circ}\text{C}$ ) na superfície. Vários níveis de estratificação térmica foram observados ao longo do período de estudo sendo que a curva de estratificação menos acentuada foi observado em maio ( $20,0^{\circ}\text{C}$ ) fundo. A lagoa de

mineração apresenta cor escura e é muito ocupada por macrofitas, fato pelo qual os níveis de temperatura são mínimas no fundo, onde não há entrada de luz solar. Para a temperatura tais condições, associada ao fato dessa lagoa ter sua superfície bem protegida do vento, favorecem o rápido aquecimento das águas de superfície, gerando camadas de águas com diferentes densidades. Essa condição de estabilidade térmica associada a barreira física, impede que o calor se distribua uniformemente, ocasionando o fenômeno de estratificação térmica. (Darwich et al, 2005)

### pH:

O pH da água variou de 5,08 fundo a 5,31 superfície no mês de março, no mês de maio o pH manteve-se 5,13.

Segundo Girardi et al (1990), para água doce, o PH oscila geralmente entre 6,0 e 9,0 e parece exercer um ligeiro efeito diferencial para a maioria dos organismos. Não acontecendo o mesmo com a Cava 2 onde o pH manteve-se ácido variando entre 5,08 a 5,31.

### Condutividade elétrica:

A condutividade elétrica durante o período estudado (março a maio/06), variou de  $27\mu\text{S/cm}$  a  $54\mu\text{S/cm}$ .

Segundo Margalef (1983), os valores apresentados para a lagoa de mineração II são considerados águas muito puras.

### Oxigênio dissolvido:

No período chuvoso (março, abril), o oxigênio dissolvido apresentou-se estratificado variando de  $0\text{ mg/L}$  a  $7,60\text{ mg/L}$ , sendo que no período seco (maio) o oxigênio dissolvido apresentou-se não estratificado, por causa do aumento do volume de água na lagoa de mineração.

## Conclusão

A temperatura da água permaneceu estável durante todo o período de coleta. O pH foi considerado ácido, indicando que a lagoa possui baixa capacidade fotossintética. A condutividade elétrica determinou que a lagoa apresenta características oligotrófica para mesotrófica. A concentração de oxigênio dissolvido devido ao baixo valor fotossintético e a baixa movimentação da água.

## Referências

- EYSINK, G.G.J; MORAES, R.P; **Subsídios para manejo e recuperação de ecossistema aquáticos contaminados por metais pesados.** In: DIAS, L.E; MELLO, J.W.V. (Ed). Recuperação de áreas degradadas. Viçosa-MG: UFV, 1998. 251P.

- FIORINI, M.P; GUILHERME; AQUINO-SILVA, M.R.;GIRARDI, L.; VAL, L.A. **Caracterização Limnológica de Lagoas de Mineração no Vale do Paraíba, SP-Brazil.** VI Simpósio Nacional e Congresso Latino-Americano Recuperação de Áreas degradadas, p. 470-471, 2005.

- GIRARDI, L.; *et al.* **Caracterização Limnológica Preliminar do Reservatório da UHE Mário Lopes Leão Promissão, SP.** Coleção Ecossistemas Aquáticos, 004, SP, 1990.