

# **Estudo de dragagem**

## **Suspensão de sedimentos**

Objetivo:

- Entender a suspensão de sedimentos durante a dragagem no reservatório e seu efeito no aumento de turbidez da água na Represa da Usina, no Rio Atibaia.
- Conhecer e propor medidas mitigadoras se aplicáveis para controle da pluma de turbidez porventura gerada pelo processo.



Benchmark\* – melhores práticas para contenção de sedimentos suspensos

- Cortinas;
- Controle operacional;
- Equipamentos especiais;

\* Benchmark: é o ato de comparar de forma eficiente a performance entre dispositivos

- Cortinas; material reforçado termoplástico flexível, com material de flutuação em a barra superior e material de lastro na bainha inferior. É colocado na água circundante à draga e em seguida ancorado no local usando boias de ancoragem.

## Vantagens

- se corretamente implantados protegem e controlam a turbidez;
- mais eficazes em projetos onde elas não são abertas e fechadas para permitir o acesso de equipamentos

## Desvantagens

são facilmente afetadas pela maré e correntes e não devem ser usadas em áreas com velocidade maior do que 1-2 nós (0,51 a 1,0 m/s);

não são eficazes em ambientes de alta energia e não têm nenhum efeito sobre a turbidez inferior (onde os níveis de turbidez são maiores).

## Controle operacional

Reduzir a velocidade de rotação da cabeça de corte;

Reduzir a velocidade de varredura da lança;

Eliminar o corte excessivo;

Realizar atividades em janelas operacionais

## Vantagens

Não requer a instalação de equipamentos adicionais;

Menor custo se comparado as cortinas;

## Desvantagens

Medida de controle não é visual;

Nível de conforto regulamentar inferior;

Reduz produtividade;

Aumenta custo e prazo de execução.

## Equipamentos especiais;

Sistema pneumático

Concha fechada ou ambiental;

Dragas de maior capacidade;

Dragagem de precisão.

## Vantagens

Redução ou eliminação da suspensão de sedimentos;

## Desvantagens

Uso de equipamentos especiais ou superdimensionados;

Aumenta custo;

## Fatores que influenciam a escolha de equipamentos para dragagem

- Eficiência de remoção;
- Taxa de produção;
- Suspensão sedimentos e liberação de contaminantes durante o processo de dragagem;

- Sedimentos residuais deixados no local de dragagem;
- Compatibilidade com o transporte, tratamento e eliminação e;
- Custos.

## Dragas hidráulicas aplicadas a dragagem

As dragas hidráulicas proporcionam um meio econômico de remoção de grandes quantidades de minerais e são amplamente para dragagem de extração mineral.



Modelo da draga a ser utilizada pela Mineração Atibaia Ltda.

## Vantagens

- Capaz de escavar a maioria dos tipos de materiais com maior produção se comparadas a dragas mecânicas de mesmo tamanho;

- Capaz de dragagem em uma base praticamente contínua, com maior produção de dragas mecânicas de tamanho similar;
- Capaz de realizar bombeamento direto para local de estocagem;
- Capaz de comutar cabeças de dragagem para diferentes tipos de minerais.

## Desvantagens

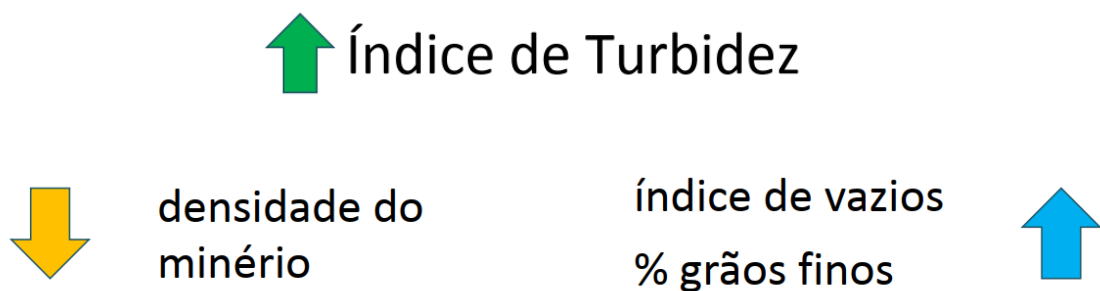
- Dificuldade com detritos, pedras soltas, pedregulhos, galhos e obstruções;

## Fatores que influenciam na turbidez

- Propriedades do bem mineral “*in situ*” densidade aparente seca (concentração de sólidos, teor de sólidos ou de teor de água), teor de matéria orgânica, distribuição de tamanho de partículas, e mineralogia;
- Condições do local, tais como a profundidade da água, correntes, ondas e presença de solo resistente ou rocha;



- Natureza e extensão dos impedimentos, tais como detritos, pedras soltas, pedregulhos, galhos e obstruções;
- As considerações operacionais, tais como a espessura dos cortes de dragagem, tipo de equipamento, método de operação, e a habilidade do operador.
- aumenta com o aumento com a diminuição da concentração da polpa.



## Conclusões Preliminares

As condições do local, tais como a profundidade da água, correntes e trânsito de embarcações tem efeito

potencial na redução da viabilidade de aplicação de cortinas;

Equipamentos especiais para redução da turbidez não estão disponíveis no Brasil;

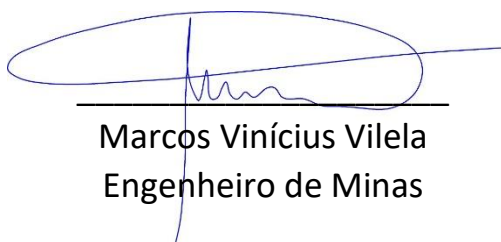
Aparentemente o efeito na turbidez da água pela dragagem, pela literatura pesquisada, não tem potencial para mudar as características atuais da Represa da Usina.

### **Medidas de controle**

Foram estabelecidos pontos de controle de coleta de amostras durante a dragagem conforme plano de controle;

Foi estabelecido ponto de controle de coleta de amostras durante o lançamento do efluente conforme plano de controle;

Diante da presente análise de caso, entendemos que o processo minerário através da dragagem na represa da Usina não terá interferência na qualidade da água, pois estamos falando da sucção de material através de um tubo de até 8 polegadas (0,2032 m) de diâmetro, que representam 0,0324 m<sup>2</sup> num universo de 986.821,07 m<sup>2</sup>, que é a área do espelho d'água da represa.



Marcos Vinícius Vilela  
Engenheiro de Minas