

# Disposição a Seco

## Sem barragens de rejeitos e sem filtros



**FORNECEDORES DE  
TECNOLOGIAS PARA  
GESTÃO E MANEJO DE  
REJEITOS DE MINERAÇÃO**

**Data:** 5 e 6 de junho de 2019

**Horário:** 8h30 às 18h

**Local:** Belo Horizonte (MG)

**WESTECH**

Realização:



**IBRAM**  
INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO  
Associação Brasileira de Mineradores  
Clube Mineiro de Minas



**CREA-MG**  
Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura  
Minas Gerais

Apoio institucional:

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



**SINDIEXTRA**  
Associação Brasileira de Mineradores  
Clube Mineiro de Minas

Matheus Chianca Ferreira

# Espessamento de Pasta

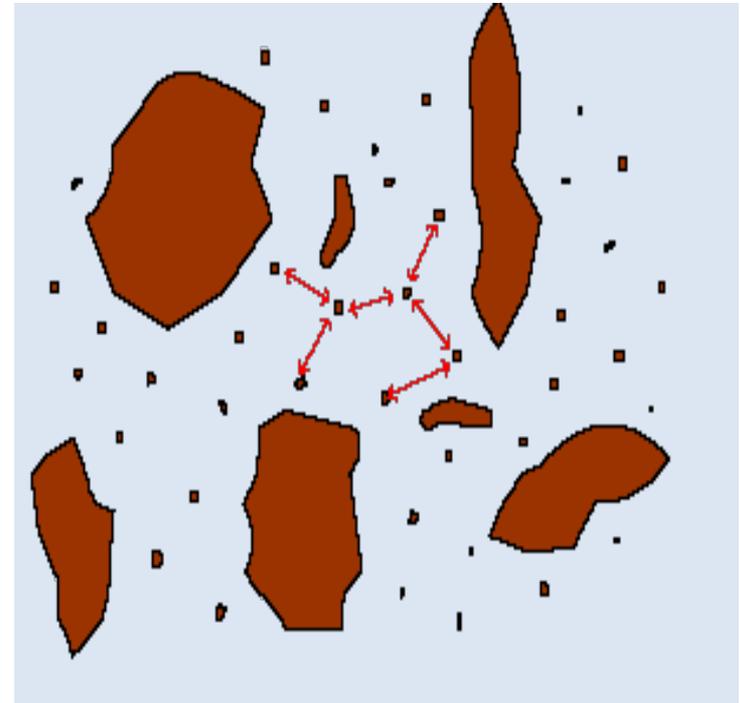
## Agenda:

- O que é uma Pasta?
- Características da Pasta
- Como são geradas?
- Disposição “a seco”
- Instalações – Exemplos

# O que é uma Pasta?

## Rede de Particulados Finos e Grossos

- Coesão de partículas finas
- Mantêm estrutura com água
- São fluidos não-Newtonianos
- Precisam ter ~ 20% a 30% das partículas  $<20 \mu\text{m}$



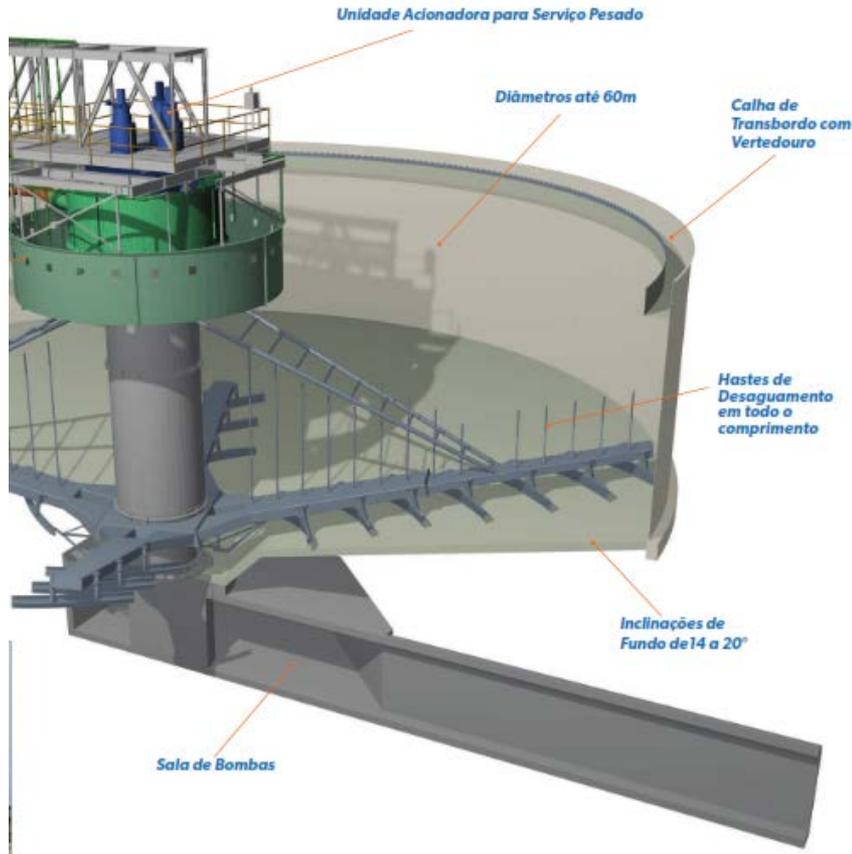
# Propriedades das Pastas



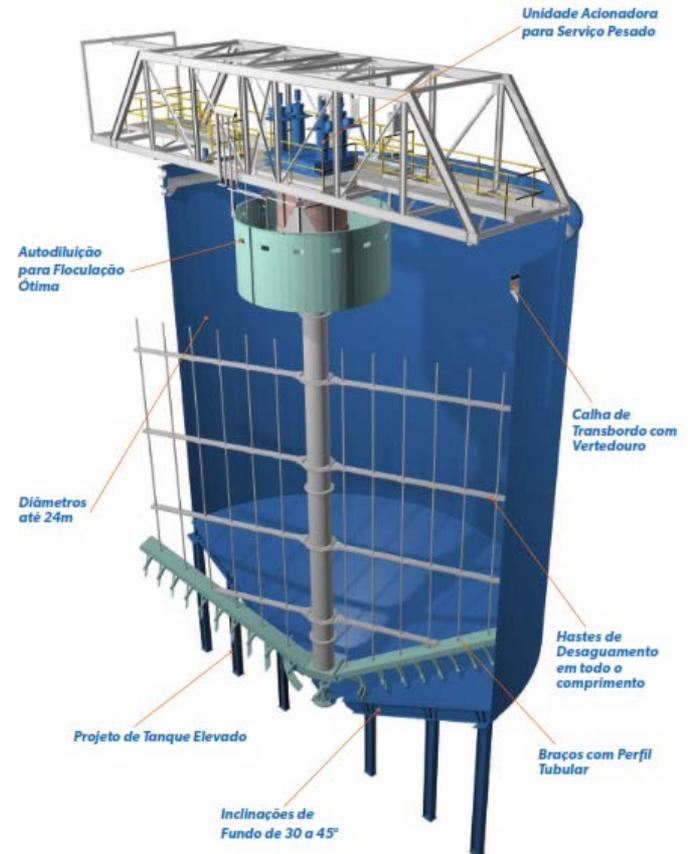
- Não sedimentam  $\neq$  fase líquida + sólidos
- Não segregam e não se dissolvem facilmente
- Porcentagens de sólidos mais altas
- Mantêm a forma e resistência
- Apresentam altas viscosidades

# Geração da Pasta

## HiDensity™



## Deep Bed™



# Transporte das Pastas

Podem ser transportadas através de bombas centrífugas em série.

Entretanto, devido às altas viscosidades, em alguns casos são necessárias bombas de deslocamento positivo.

# Disposição de Pastas

- A disposição em pasta, além de requerer menos área, permite uma grande segurança ao meio-ambiente e à população.
- As falhas em barragens ocorrem principalmente devido à água contida nos depósitos; e as pastas não possuem água livre, mantendo a consistência de uma lava vulcânica.
- Após a secagem a pasta permite a recuperação imediata da área.

# Aplicações de Disposição em Pasta

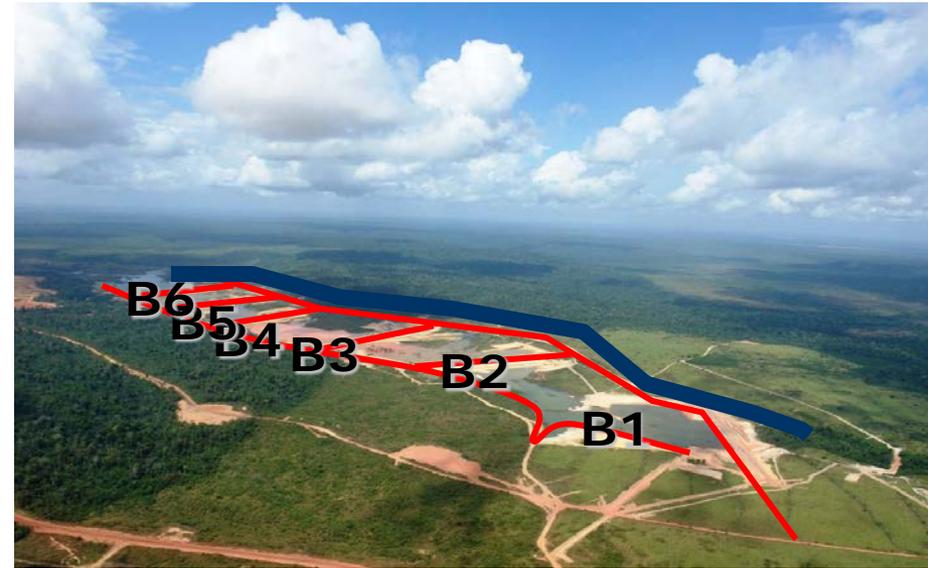
- Minas existentes com barragens em final de vida útil;
- Operações com dificuldades em obter permissões de alteamento;
- Plantas com barragens em áreas de alto custo de aquisição;
- Minerações em área próximas de cidades ou agregados populacionais;
- Plantas com operações atuais usando equipamentos como:
  - Belt Press;
  - Espessadores High Rate + Filtros para Backfill;
  - Disposição de underflow com baixos teores de sólidos.
- Novos projetos de mineração;
- Operações de lavagem de produtos minerais (CCW);
- Operações de Lixiviação de minérios (CCD).

# Instalações de Espessamento e Disposição em Pasta WesTech



**WESTECH**

# Paragominas – 2 x HiDensity Ø 45m



# Blagodatnoye – Rússia

## Rejeitos de mineração de Ouro

- Esp. HiDensity Ø 45 x 7m
- Alimentação: 2.117 m<sup>3</sup>/h
- Sólidos na alimentação 30%
- Sólidos no underflow 60-62%
- Tanque elevado de aço carbono
- Aumento significativo da recuperação de água
- Disposição da pasta a 3km do espessador

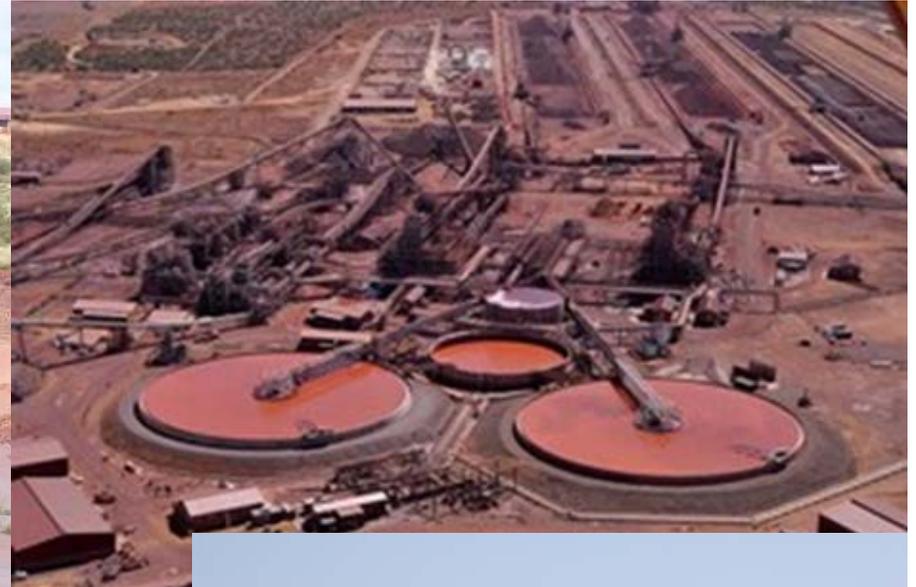


# Mina de Cobre da COBRISA-Peru

## Disposição de Pasta em declives



# Khumani – projeto greenfield - RSA



# India (SriBajang): Disposição em torres



- Limitação de área para disposição
- Problemas com permissão
- Taxas de filtração muito baixas

# SriBajang: Torre de disposição



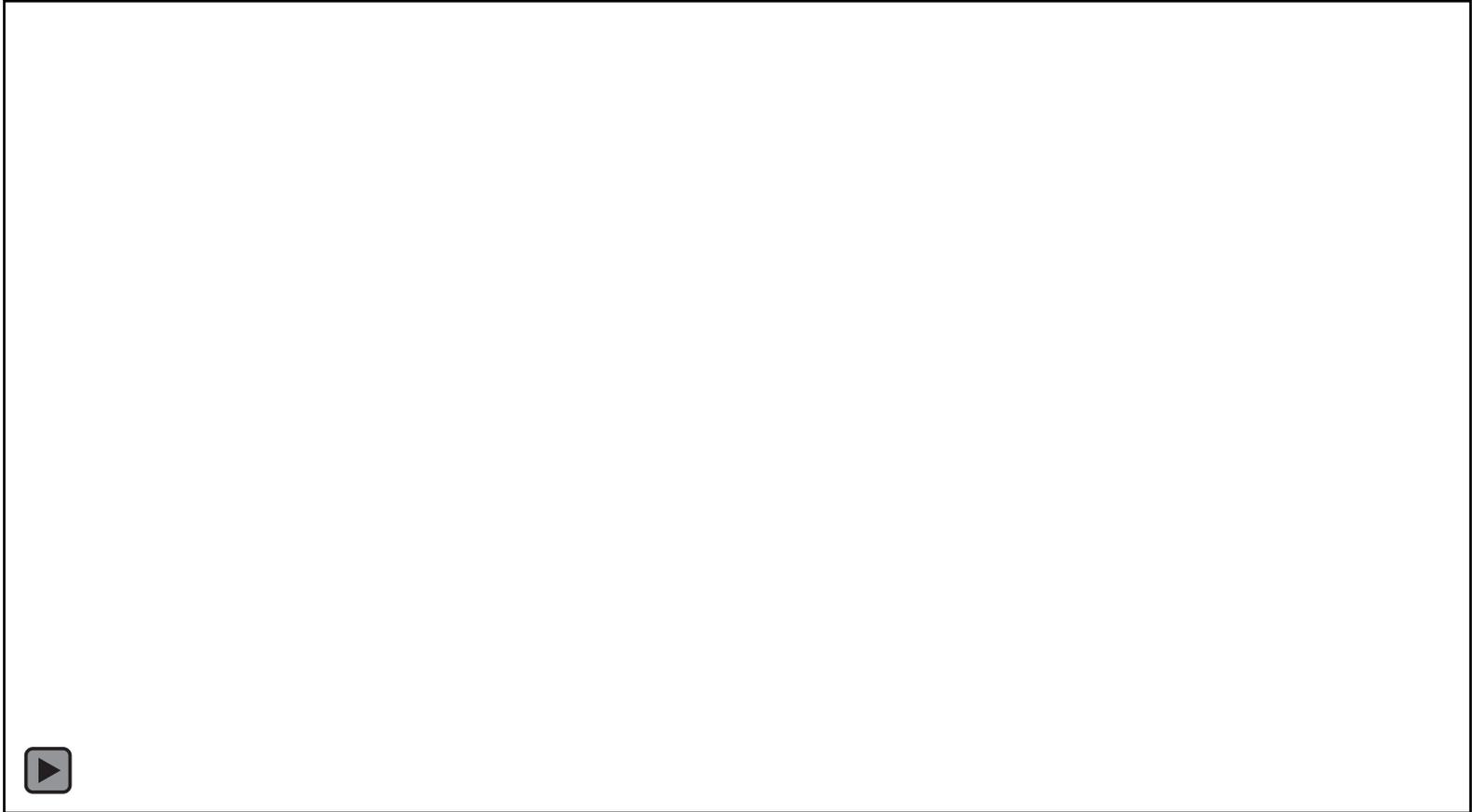
# Arch Coal – Virginia, USA

## Rejeitos de Beneficiamento de Carvão



- Espessador Deep Bed™ de Pasta Ø 15 x 14m
- Alimentação: 283 m<sup>3</sup>/h
- Alimentação: 30 % de sólidos
- Underflow: 55 % de sólidos

# Disposição subaquática



# Unimin Ione - Califórnia, USA

## Rejeito de Beneficiamento de Areia para Vidro



- Sólidos têm tendência a produzir ácidos;
- A água é bombeada para um lago com baixo pH;
- O aumento da recuperação de água reduz os problemas.

# Tata Chemicals - Wyoming, USA

## Rejeitos de produção de Barrilha ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )



- Espessador Deep Bed  $\varnothing$  12 x 13 m;
- Alimentação: 485 m<sup>3</sup>/h;
- Sólidos na alimentação: 5 %;
- Sólidos no Underflow: 22 a 43 %;
- Polpa transportada por gravidade para área de disposição a 2-3 km de distancia.



**FORNECEDORES DE  
TECNOLOGIAS PARA  
GESTÃO E MANEJO DE  
REJEITOS DE MINERAÇÃO**

**Data:** 5 e 6 de junho de 2019

**Horário:** 8h30 às 18h

**Local:** Belo Horizonte (MG)



**Matheus Chianca Ferreira**  
**matheus@westech.com.br**  
**Celular: +55 11 9 9355-3039**  
**Telefone: +55 11 3234-5400**  
**www.westech.com.br**