



Banco de
Boas Práticas
Ambientais

Estudo de Caso

Disposição de rejeitos em cavas exauridas utilizando o método de empilhamento drenado

Empresa: ArcelorMittal Mineração Serra Azul

Endereço: Rod. BR 381 - KM 533, Saída 522 - Fazenda Córrego Fundo 35685-000 - Itatiaiuçu - MG - Brasil

Atividade: Mineração de Minério de Ferro

Licença Ambiental: 221/2013

Contato Responsável: Kellen Medeiros (31) 975006669 / (31) 30251592 / kellen.medeiros@arcelormittal.com.br

1 Histórico

O Grupo ArcelorMittal é o maior fabricante de aço do mundo, possuindo também operações globais em mineração. Conta com mais de 230 mil empregados, operações industriais em 19 países e presença em mais de 60 países da África, Ásia, Europa e Américas.

O empreendimento da ArcelorMittal Mineração Serra Azul é constituído por uma mina de minério de ferro, que opera desde 1935, compreendendo as etapas de lavra, beneficiamento e comercialização dos produtos finais.

2 Processo Produtivo

O processo produtivo do empreendimento se inicia na cava da mina, com lavra a céu aberto, em bancadas regulares descendentes. O desmonte do minério é feito com o



Banco de
Boas Práticas
Ambientais

emprego de explosivos ou diretamente por caçambas de escavadeiras ou pás mecânicas.

O material (100% Itabirito) é levado para uma planta de britagem, onde se separa o granulado (material mais grosso) do restante. Este material passa por uma planta de concentração onde são gerados mais dois produtos (*Sinter Feed* e Concentrado). Os rejeitos desse processo passam por um espessador, posteriormente são bombeados e empilhados em as cavas exauridas.

3 Implementação de Boas Práticas

Em 2011 a empresa iniciou estudos para a utilização de outros métodos de disposição de rejeitos ao invés da disposição por meio de barragens.

Atualmente, os rejeitos gerados pelas atividades de mineração no processo de beneficiamento do minério no Brasil tradicionalmente são dispostos em barragens que causam diversos impactos socioambientais, devido a necessidade de grandes áreas para sua construção e manutenção.

Com a crescente demanda de minério de ferro no mundo, a busca por materiais com teores mais baixos será necessária, conseqüentemente, aumentando a quantidade de rejeitos gerados e tamanho das estruturas de contenção.

Conhecido por Empilhamento Drenado de Rejeitos, o método utilizado pela ArcelorMittal Mineração Serra Azul consiste na secagem do material e seu empilhamento alternado.

Em suma, os rejeitos são dispostos em cavas exauridas, permanecendo na estrutura até a diminuição do seu teor de umidade (Figura 1). Posteriormente, o material seco é



Banco de
Boas Práticas
Ambientais

retirado das cavas e empilhados em uma estrutura com alternância de rejeitos finos e grossos, tendo como finalidade a geração de uma pilha de rejeitos (Figura 2) de baixa umidade, não sendo necessário nenhum barramento.



Figura 1 - Enchimento de cava com rejeitos provenientes da planta de concentração.



Figura 2 - Disposição do empilhamento drenado de rejeitos.



Banco de
Boas Práticas
Ambientais

3.1 Resultados Alcançados

O método de empilhamento drenado possui importante benefício, também, na melhoria do percentual de recuperação de água. Com o antigo processo tradicional de disposição de rejeitos em barragens, a recuperação de água era na faixa de 60%. Utilizando o empilhamento drenado de rejeitos, a recuperação de água passou para 75%. Além disto, grande parte da água perdida no processo se infiltra pelas cavas exauridas, recarregando o lençol freático.

O custo de operação do processo de empilhamento drenado fica na faixa de 2 a 3 dólares por tonelada, um valor um pouco acima do que se utiliza nos métodos tradicionais, segundo informado pela empresa. Entretanto, para a execução de uma nova barragem de rejeitos, estimou-se um valor de US\$ 25.000.000,00 (25 milhões de dólares), valor este bem superior ao utilizado para a execução do empilhamento drenado.

A Tabela 1 faz um comparativo entre os métodos mais comuns de disposição de rejeitos utilizados atualmente no setor de mineração:

Tabela 1 - Comparativo entre métodos de disposição de rejeitos

	Empilhamento drenado	Barragem de rejeitos	Filtragem de rejeitos	Rejeitos em pasta
CAPEX (investimento)	baixo	alto	muito alto	muito alto
OPEX (operação)	médio	baixo	alto	alto
Técnica operacional	médio	baixo	alto	alto
Risco de acidentes	muito baixo	baixo	muito baixo	muito baixo
Dano ambiental	baixo	muito alto	baixo	baixo



Banco de
Boas Práticas
Ambientais

4 Conclusão

A disposição de rejeitos em cava exaurida é uma opção pouco difundida no setor de mineração em Minas Gerais. No caso apresentado, com a implementação dessa prática, o empreendimento reduziu custos em investimentos, quando comparado à instalação de uma barragem de rejeitos, assim como os riscos ambientais associados a esse tipo de sistema de disposição. Essa prática também é positiva em relação aos recursos hídricos, já que permite a recuperação de aproximadamente 75% do efluente que seria disposto junto ao rejeito.

Dessa forma, do ponto de vista ambiental e embasado nos argumentos apresentados pela empresa, o estudo de caso aqui citado, pode ser classificado como uma “Boa Prática Ambiental”. Recomenda-se que esta prática seja difundida às demais mineradoras do Estado de Minas Gerais.

Belo Horizonte, 20 de Julho de 2016.

Gerência de Produção Sustentável – FEAM

Gerência de Meio Ambiente - FIEMG